



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências da Saúde - Departamento de Saúde Pública
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Rafael Mariano Gislon da Silva

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CANDIDATOS À DOAÇÃO
DE SANGUE EM SANTA CATARINA**

Florianópolis
2015

Rafael Mariano Gislon da Silva

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CANDIDATOS À DOAÇÃO DE
SANGUE EM SANTA CATARINA

Tese de Doutorado submetida ao
programa de Pós-Graduação em Saúde
Coletiva da Universidade Federal de
Santa Catarina para obtenção do grau de
Doutor em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Emil Kupek

Florianópolis
2015

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

da Silva, Rafael Mariano Gislou
Perfil epidemiológico dos candidatos à doação de sangue em
Santa Catarina / Rafael Mariano Gislou da Silva ;
orientador, Emil Kupek - Florianópolis, SC, 2015.
154 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-
Graduação em Saúde Coletiva.

Inclui referências

1. Saúde Coletiva. 2. Doadores de Sangue. 3. Seleção do
Doador. 4. Segurança do Sangue. 5. Estudos Transversais. I.
Kupek, Emil. II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. III. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

“Perfil epidemiológico dos candidatos a doação de sangue em Santa Catarina”

RAFAEL MARIANO GISLON DA SILVA

Tese julgada adequada para a obtenção do título de: **“DOUTOR EM SAÚDE COLETIVA”**. Área de concentração: **SAÚDE COLETIVA**.

Florianópolis (SC), 27 de abril de 2015

PROF. DR. RODRIGO OTAVIO MORETTI PIRES
Coordenador

Banca

Prof. Dr. Emil Kupek (Presidente)

Profa. Dra. Andrea Petry (Membro Externo)

Prof. Dr. Nilton José Fernandes Cavalcante (Membro Externo)

Prof. Dr. Alcides Milton da Silva (Membro)

Profa. Dra. Fabiana Aidar Ferming (Membro)

Prof. Dr. Fúlvio Borges Nedel (Membro)

ESCRIVANIA DE PAZ DO 4º SUBDISTRITO - TRINDADE
TABELIONATO DE NOTAS E OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL
MARIA ALICE COSTA DA SILVA - TITULAR

AUTENTICAÇÃO

Certifico que a presente fotocópia é reprodução autêntica do documento original, do que dou fé. Trindade, 15 de Junho de 2015.

ACELON PACHECO DA COSTA FILHO – ESCRIVENTE JURAMENTADO

Emolumentos: R\$ 2,75 Selo: R\$ 1,55

SELO NORMAL: DXO24356-Q8U3

Confira os dados do ato em: selo.tjso.jus.br

Rua Lauro Linhares, 1849, 1º andar - Trindade - Florianópolis - Estado de Santa Catarina - CEP 88036-003 - Fone (48) 3234-0003

Dedico esta tese à minha filha Luísa.

AGRADECIMENTOS

Esta tese não teria sido possível sem o auxílio de várias pessoas e instituições, envolvidas direta ou indiretamente na sua confecção.

Gostaria de agradecer ao Prof. Dr. Emil Kupek pela orientação na concepção, projeto, análise, interpretação dos dados e redação dos artigos.

Ao Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina (HEMOSC) pela gentileza em ceder o banco de dados utilizado na pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos que me permitiu dispensar o tempo necessário para produção acadêmica.

A todos os professores e colegas do Departamento de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) pela convivência e troca de experiências neste período de quatro anos. Em particular aos Profs. Drs. Antônio Fernando Boing e João Luiz Dornelles Bastos, responsáveis pela disciplina SPB410028, Oficina de Redação de Artigos Científicos, do Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva da UFSC, pelo aprendizado de diversas técnicas de redação utilizadas nesta tese.

De modo especial aos meus pais Brando Mariano da Silva e Irene Gislon da Silva e minha esposa Tatiana da Silva Oliveira Mariano, pelo apoio que recebi nesta caminhada.

Peço que quaisquer omissões sejam consideradas acidentais.

“Aquele que deseja investigar a
medicina deve levar em conta as
estações do ano e seus efeitos.”
(Hipócrates, século IV a.C.)

RESUMO

Os principais objetivos deste estudo foram determinar características demográficas, motivação para doar, presença de doação prévia nos últimos 12 meses, causas de recusa de candidatos à doação na triagem clínica, fatores associados com doação prévia nos últimos 12 meses e com recusa na triagem clínica, dos candidatos à doação de sangue em Santa Catarina, Sul do Brasil. Foi realizado estudo transversal, incluindo todos os candidatos à doação de sangue triados no Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina, entre setembro de 2010 a setembro de 2012. Em um total de 124.662 candidatos à doação, 55,4% eram do sexo masculino, 50,0% apresentaram idade entre 16 e 29 anos, 96,7% relataram cor da pele branca, 37,4% possuíam ensino médio ou técnico completo, 68,6% doaram pela primeira vez, 5,6% apresentaram doação prévia nos últimos 12 meses e 72,0% dos aprovados na triagem clínica não direcionaram sua doação a uma pessoa específica. O local de residência, sexo masculino, cor da pele auto-referida preta e parda, idade a partir de 20 anos, escolaridade médio ou técnico completo e não direcionar sua doação a qualquer pessoa em particular estiveram associados a doação prévia nos últimos 12 meses. No total, 30,8% dos candidatos à doação foram recusados na triagem clínica. As causas mais frequentes de recusa foram: comportamento sexual de risco nos últimos 12 meses (23,7%), baixa hemoglobina ou hematócrito (16,7%) e uso de medicamentos não compatíveis (10,3%). A chance de ser recusado na triagem clínica foi associada ao local de residência, sexo feminino, cor da pele auto-referida preta e parda, faixa etária entre 16 a 19 anos e 60 a 67 anos, escolaridade superior completo e ausência de doação anterior. A chance de ser recusado por baixo hematócrito ou hemoglobina foi 21% maior quando a temperatura ambiente média esteve acima de 19,0°C. A baixa frequência de candidatos à doação com doação prévia nos últimos 12 meses indica necessidade de maiores esforços no sentido de motivar o retorno para doações subsequentes. A recusa na triagem clínica de candidatos à doação em Santa Catarina foi maior que a taxa nacional, embora as principais causas de recusa tenham sido semelhantes ao encontrado em estudos prévios. A associação entre recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito e temperatura ambiente foi registrada pela primeira vez no país.

Palavras-chave: Doadores de Sangue. Seleção do Doador. Segurança do Sangue. Estudos Transversais.

ABSTRACT

The main objectives of this study were to determine demographic characteristics, motivation to donate blood, presence of prior donation in the last 12 months, donor grounds for refusal in clinical screening and factors associated with prior donation in the last 12 months and with refusal in clinical screening, among candidates to blood donation in Santa Catarina, Southern Brazil. A cross-sectional study was carried out, including all candidates to blood donation screened in the Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina, from September 2010 to September 2012. Of the 124 662 candidates, it was found that 55.4% were male, 50.0% were aged between 16 and 29 years, 96.7% reported they were white, 37.4% had finished high school or vocational education, 68.6% donated for the first time, 5.6% had a prior donation in last 12 months and 72.0% of the approved in clinical screening did not direct their donation to a specific person. The place of residence, male gender, self-reported skin color as black or brown, aged 20 years old and over, had finished high school or vocational education and had not directed their donation to any particular person were all associated with prior donation in the last 12 months. In total, 30.8% of candidates were rejected in the clinical screening. The most frequent reasons for refusal were: risky sexual behavior in the last 12 months (23.7%), low hemoglobin or hematocrit (16.7%) and use of incompatible medicine (10.3%). The chance to be refused in the clinical screening was associated with place of residence, female gender, self-reported skin color as black or brown, aged between 16-19 years old and 60-67 years old, finished college education and no previous donation. The chance to be refused by low hematocrit or hemoglobin was 21% higher when the environmental average temperature was above 19.0°C. The low frequency of candidates to blood donation with prior donation in the last 12 months indicates a need for greater efforts to motivate the return for subsequent donations. The refusal in clinical screening in Santa Catarina was above the national rate, although the main reasons for refusal were similar to those found in previous studies. The association between refusal by low hemoglobin or hematocrit and environmental temperature was recorded for the first time in the country.

Keywords: Blood Donors. Donor Selection. Blood Safety. Cross-Sectional Studies.

APRESENTAÇÃO

Esta tese de Doutorado é organizada em três partes, de acordo com o regimento do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da UFSC. Na primeira parte são apresentados introdução, revisão de literatura, objetivos e método. Na segunda parte estão os resultados da tese na forma de dois artigos, escritos em português. Na terceira parte encontram-se as principais conclusões, considerações finais e referências bibliográficas.

O primeiro artigo, Perfil dos Candidatos à Doação de Sangue em Santa Catarina, Sul do Brasil, é um estudo sobre aspectos demográficos, motivação para doar e retorno para nova doação de sangue no Estado. O segundo artigo, Recusa dos Candidatos à Doação de Sangue em Santa Catarina, Sul do Brasil, trata das principais causas de recusa para doação na triagem clínica de candidatos à doação de sangue.

Os artigos seguem as normas de formatação para submissão no periódico Cadernos de Saúde Pública. Este periódico possui conceito Qualis A2 para a área de Saúde Coletiva, segundo a CAPES.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Parte I	
Figura 1 - Apresentação das etapas da revisão bibliográfica.	36
Figura 2 – Termo de Consentimento Pós-Informado utilizado pelo HEMOSC.	53
Parte II	
Artigo 2	
Figura 1 – Recusa de candidatos à doação de sangue devido à baixa hemoglobina ou hematócrito por faixa etária, de acordo com o sexo. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.	120

LISTA DE QUADROS

Página

Parte I

Quadro 1 – Causas de recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica.	50
--	----

LISTA DE TABELAS

	Página
Parte I	
Tabela 1 – Estratégia de busca: bases de dados, chaves utilizadas e artigos obtidos.	35
Tabela 2 – Artigos que buscaram determinar características demográficas, motivação para doar ou fatores associados com retorno dos doadores de sangue no Brasil, por ano de publicação, tamanho da amostra e local onde os dados foram coletados. Limitado para publicação entre 2001 a 2014.	38
Tabela 3 – Artigos que buscaram determinar a recusa na triagem clínica de doadores de sangue no Brasil, por ano de publicação, tamanho da amostra e local onde os dados foram coletados. Limitado para publicação entre 2001 a 2014.	42
Parte II	
Artigo 1	
Tabela 1 - Características dos candidatos à doação de sangue por local de residência. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.	81
Tabela 2 – Fatores associados com retorno para doação de sangue nos últimos 12 meses: doadores de repetição vs. doadores de primeira vez. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.	82
Artigo 2	
Tabela 1 – Características dos candidatos à doação de sangue. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.	113

	Página
Tabela 2 – Principais motivos de recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica de acordo com sexo, idade, cor da pele auto-referida e escolaridade. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.	112
Tabela 3 – Fatores associados com recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.	113
Tabela 4 – Fatores associados com taxa de recusa de candidatos à doação de sangue por baixa hemoglobina ou hematócrito. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.	114

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Código de Endereçamento Postal
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
HEMOSC	Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina
HIV	<i>human immunodeficiency virus</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
ROC	<i>Receiver Operating Curve</i>
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

	Página
PARTE I	27
1 INTRODUÇÃO	29
2 REVISÃO DE LITERATURA	35
2.1 ESTRATÉGIA DE REVISÃO	35
2.2 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DOS DOADORES DE SANGUE, MOTIVAÇÃO PARA DOAR E RETORNO PARA NOVA DOAÇÃO	36
2.2.1 <i>Panorama mundial</i>	36
2.2.2 <i>Estudos no Brasil</i>	38
2.3 RECUSA NA TRIAGEM CLÍNICA DE DOADORES DE SANGUE	41
2.3.1 <i>Panorama mundial</i>	41
2.3.2 <i>Estudos no Brasil</i>	42
3 OBJETIVOS	45
3.1 GERAL	45
3.2 ESPECÍFICOS	45
4 MÉTODO	47
4.1 DESENHO	47
4.2 ÁREA DE ABRANGÊNCIA	47
4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM	47
4.4 VARIÁVEIS	47
4.4.1 <i>Características demográficas</i>	47
4.4.2 <i>Características relacionadas com a doação de sangue</i>	49
4.5 COLETA DOS DADOS	50
4.6 ANÁLISE	51
4.6.1 <i>Critério para arredondamento de números</i>	51
4.6.2 <i>Características demográficas, motivação para doar e fatores associados com retorno para nova doação</i>	51
4.6.3 <i>Causas de recusa na triagem clínica dos candidatos à doação de sangue</i>	51
4.7 ASPECTOS ÉTICOS	52

	PARTE II	Página 55
1	ARTIGO 1: PERFIL DOS CANDIDATOS À DOAÇÃO DE SANGUE EM SANTA CATARINA, SUL DO BRASIL	57
2	ARTIGO 2: RECUSA DOS CANDIDATOS À DOAÇÃO DE SANGUE NA TRIAGEM CLÍNICA EM SANTA CATARINA, SUL DO BRASIL	85
	PARTE III	121
1	CONCLUSÕES	123
2	CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
	REFERÊNCIAS	127
	APÊNDICE A – Causas específicas de recusa na triagem clínica de candidatos à doação de sangue	139
	ANEXO A - Normas para submissão de trabalhos no periódico Cadernos de Saúde Pública	145

PARTE I

1 INTRODUÇÃO

A transfusão de sangue pode ser necessária para o tratamento de diversas desordens hematológicas, como as anemias Aplásica e Hemolítica (TENORIO; GRUPTE; MUNKE, 2007). Além disto, cuidados intensivos, como aqueles utilizados para pacientes submetidos à quimioterapia, politraumatizados, ou em outras condições de grave ameaça à vida, muitas vezes requerem transfusões (TENORIO; GRUPTE; MUNKE, 2007; MC CULLOUGH, 2011). Em Vitória, na Austrália, cerca de um terço dos concentrados de hemácia são utilizados para pacientes submetidos a cirurgia, um terço para hemato-oncologia e um terço para outras indicações clínicas. Naquele país, aproximadamente 90% das transfusões são realizadas em situações de urgência e apenas 10% em condições clínicas não urgentes ou cirurgias eletivas (SHORTT et al., 2009). Na Escócia, cerca de 8% do estoque de sangue é utilizado para pacientes em unidades de terapia intensiva. Aproximadamente 40% destes pacientes recebem transfusões de sangue (WALSH et al., 2004).

Na maioria dos países, condições que requerem transfusões de sangue com maior frequência, como trauma e câncer estão substituindo as doenças transmissíveis como principais causas de óbito (WHO, 2014). No mundo, cerca de 234 milhões de cirurgias de maior porte são realizadas todos os anos, com 63 milhões de pessoas sendo submetidas a procedimentos cirúrgicos devido ao trauma, 31 milhões para tratamento do câncer e outros 10 milhões por complicações relacionadas com a gravidez (DEBAS; GOSSELIN; MC CORD, 2006; WEISER et al., 2008). A necessidade por sangue é, em parte, determinada pela capacidade e abrangência do sistema de saúde do país. Em países desenvolvidos, a demanda por sangue continua a crescer devido ao uso de tratamentos médicos cada vez mais sofisticados (WHO, 2014). Além disto, o aumento da longevidade da população também está associado à maior morbidade e desta forma maior demanda por sangue (GREINACHER et al., 2011; WHO, 2014).

Em países com alta renda a taxa de doação de sangue é 3,7% (37 doações por 1.000 habitantes), enquanto que em países com média renda é 1,2% e em países com baixa renda 0,4% (WHO, 2014). A organização Mundial da Saúde estima que a taxa mínima de doação necessária para suprir o requerimento básico por sangue é de 1% da população (WHO, 2014). Entretanto, a taxa de doação é menor que 1% em 75 países. Destes, 40 países situam-se na África, oito nas Américas,

sete no Leste do Mediterrâneo, seis na Europa seis no Sudeste Asiático e oito no Oeste do Pacífico (WHO, 2014). Na África, o requerimento por sangue foi de oito milhões de unidades em 2006, entretanto, foram coletadas três milhões de unidades naquele ano (TAPKO; MAINUKA; DIARRA-NAMA, 2009). No Sudeste Asiático, onde reside 25% da população mundial, é coletado 9% do suprimento global de sangue. Naquela região, estima-se que o requerimento por sangue seja de 15 milhões de unidades por ano, enquanto são coletadas apenas sete milhões de unidades (SHARMA, 2000).

No Brasil, e em Santa Catarina, as principais causas de óbito são as doenças do aparelho circulatório, neoplasias e causas externas de morbidade e mortalidade (BRASIL, 2012b). Em 2012, 12,6% dos óbitos no país e 7,8% dos óbitos em Santa Catarina ocorreram por acidentes envolvendo transporte terrestre e agressões (BRASIL, 2012b). No país, foram realizadas 3.127.957 transfusões em 2012, sendo 116.562 em Santa Catarina (BRASIL, 2014).

No país, a média de coletas de sangue de 2010 a 2012 foi 3.625.081 procedimentos por ano e a taxa de doação de sangue foi 1,9% em 2012 (BRASIL, 2014). Em Santa Catarina, foram registrados 115.670 procedimentos de coleta de sangue e a taxa de doação foi 1,8% em 2012 (BRASIL, 2014). Embora estes números indiquem que o suprimento mínimo de sangue tem sido alcançado, a taxa de doação de sangue é menor que aquela registrada em países com alta renda. Além disto, o uso de tratamentos médicos cada vez mais sofisticados e o envelhecimento da população podem aumentar a necessidade por transfusões de sangue na região.

Conhecer as características dos candidatos à doação de sangue, sua motivação para doar e os fatores associados com seu retorno para nova doação pode ser utilizado no planejamento de esforços para aumentar os estoques de sangue (LUDWIG; RODRIGUES, 2005). Características como sexo, cor da pele auto-referida, idade e escolaridade têm sido relacionados com a chance para tornar-se doador e retornar para novas doações (MC CULLOUGH, 2011; ZAGO; SILVEIRA; DUMITH, 2010; SILVA; KUPEK; PERES, 2013).

Entre os principais motivos para doação de sangue destacam-se: altruísmo, senso de responsabilidade social, influência de pessoas próximas, uso de hemocomponentes por amigos ou familiares e oportunidade para realizar exames laboratoriais sobre seu estado de saúde (PILIAVIN, 1990; GLYNN et al., 2002; GLYNN et al., 2006; BANI; STREPPARAVA, 2011; BEDNALL; BOVE, 2011). No Brasil, os doadores de sangue motivados por altruísmo são chamados doadores

espontâneos (BRASIL, 2011b). Já aqueles que doam sangue influenciados pelo uso de sangue por amigos ou familiares são chamados doadores de reposição (BRASIL, 2011b).

Doadores espontâneos oferecem menor risco para transmissão de doenças infecciosas pelo sangue doado do que aqueles com outras motivações para doação de sangue (CHIAVETTA et al., 2003; NEWMAN, 2001). Uma possível explicação seria que doadores não motivados por altruísmo colaboram menos durante a triagem que antecede a doação e podem ocultar eventuais fatores associados com maior risco transfusional (CHIAVETTA et al., 2003). Além disto, doadores motivados pela busca por exames laboratoriais apresentam maior risco transfusional porque frequentemente são motivados pela exposição a doenças infecciosas (CHIAVETTA et al., 2000).

No período de janela imunológica, infecções por vírus como *human immunodeficiency virus* (HIV), vírus das hepatites B e C, *human T-cell lymphotropic virus* e bactérias como *Treponema pallidum* são indetectáveis pelos testes utilizados (BRASIL, 2001). Uma possibilidade para proteger o receptor, nestes casos, é a recusa do candidato à doação de sangue pela presença de fatores de risco para estas infecções (WHO, 2009). Nível adicional de segurança pode ser acrescentado pela utilização do voto de auto-exclusão (WHO, 2012). O voto de auto-exclusão permite a exclusão da unidade de sangue pelo candidato à doação, sem nenhuma justificativa, isto favorece a interdição de candidatos à doação com dificuldade para revelar fatores de risco para transmissão de doenças transmissíveis na triagem clínica (SLOAND; PITT; KLEIN, 1995).

No Brasil, os candidatos à doação de sangue passam por triagem clínica antes da coleta do sangue (BRASIL, 2001; BRASIL 2011b). Nesta triagem, o candidato à doação é avaliado quanto à sua história clínica e epidemiológica, estado atual de saúde, hábitos e comportamentos, para determinar se ele está em condições para doar sangue sem prejuízo à sua saúde e a do receptor (BRASIL, 2001). Dependendo da causa de recusa na triagem clínica o candidatos à doação pode ser impedido de doar por tempo determinado (recusa temporária) ou indeterminado (recusa definitiva). Exemplos de causa de recusa temporária são realização de sexo em troca de dinheiro, encarceramento obrigatório não domiciliar superior a 72 horas e acidente com material biológico com contato em mucosa ou pele não íntegra. Exemplos de causa de recusa definitiva são compartilhamento de agulhas ou seringas, antecedente clínico, laboratorial, ou história

atual de infecção pelo HIV e antecedente epidemiológico de contato domiciliar com Triatomíneo em área endêmica ou diagnóstico clínico ou laboratorial de doenças de Chagas. Além disto, após a coleta de sangue o candidato à doação pode optar pelo voto de auto-exclusão (BRASIL, 2011b).

Estudo em hemocentros de São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco demonstrou risco para transmissão de HIV de 1,1 para cem mil transfusões (SABINO et al., 2012). Outro estudo, conduzido em Santa Catarina, demonstrou risco para transmissão de Hepatite B de 3,2 para cada cem mil transfusões (KUPEK; PETRY, 2011). Para comparação, nos Estados Unidos o risco de transmissão de HIV é de 0,05 para cada cem mil transfusões e Hepatite B 0,27 a cada cem mil transfusões (ZOU; STRAMER; DODD, 2012). Supõe-se que esta diferença ocorre devido a maior prevalência de indivíduos infectados no Brasil, maior frequência de doadores de primeira vez e maior frequência de doações para reposição ou pela expectativa de receberem resultados de exames sobre seu estado de saúde (SABINO et al., 2012; KUPEK; PETRY, 2011).

Efeitos adversos provocados pela retirada do sangue, como síncope e lipotímia, foram relacionados com menor peso dos doadores de sangue (NEWMAN et al., 2006; WILTBANK et al., 2008). Doadores com baixos níveis de hemoglobina também são recusados para evitar agravamento de quadros de anemia (EDER, 2010). No Brasil, o peso mínimo para doação de sangue é de 50 kg e os limites mínimos de hematócrito e hemoglobina variam de acordo com o sexo: 12,5g/ dl de hemoglobina ou 38% de hematócrito para mulheres e 13,0g/ dl de hemoglobina ou 39% de hematócrito para homens (BRASIL, 2011b).

A temperatura ambiente também foi relacionada com a recusa por baixa hemoglobina (HOEKSTRA et al., 2007; SEBOK et al., 2007). Hoekstra et al. (2007) constataram que em dias com temperatura maior ou igual a 25°C a taxa de recusa de candidatos à doação de sangue por baixa hemoglobina é 1,7 a 2,2 vezes maior do que em dias com temperatura abaixo de 20,0°C (HOEKSTRA et al., 2007). Uma possível explicação é que durante os meses mais quentes ocorre diminuição do nível de hemoglobina devido à hemodiluição por vasodilatação provocada pelo calor (HOEKSTRA et al., 2007).

A Região Sul apresenta a maior amplitude térmica do Brasil (GRIMM, 2009). Em Santa Catarina, a temperatura ambiente média varia entre 11,5°C a 15,5°C em julho e entre 20,0°C a 24,0°C em janeiro, dependendo do local da medida (MENDONÇA, 2007). No Estado, a temperatura sofre marcante efeito do relevo, sendo os pontos mais frios

situados no planalto de Vacarias-Lages-São Joaquim, a uma altitude de aproximadamente 1.000 metros (NIMER, 1989).

Devido à amplitude térmica em Santa Catarina, acreditamos que exista associação entre taxa de recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito e temperatura ambiente no Estado.

A utilização de critérios de recusa de candidatos à doação de sangue é necessária para garantir a segurança de doadores e receptores, mas diminui a oferta de sangue. Conhecer os principais motivos de recusa na triagem clínica dos candidatos à doação permite avaliar as consequências de eventuais mudanças nos critérios de recusa sobre o total de doadores disponíveis e pode auxiliar no esclarecimento dos candidatos à doação, para que evitem procurar os centros de coleta quando em condição de impedimento. Isto é particularmente importante porque candidatos à doação recusados por tempo determinado frequentemente não retornam para nova doação (PILIAVIN et al., 1987; HALPERIN et al., 1998). Além disto, a frequência de certas causas de indeferimento entre os candidatos à doação de sangue, como baixa hemoglobina e hematócrito e comportamento sexual de risco para aquisição de doenças transmissíveis pelo sangue, indicam aspectos da morbidade e fatores de risco da população geral (OLIVEIRA et al., 2009).

Pesquisa na base de dados PubMed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), com restrição da busca para trabalhos em língua portuguesa ou inglesa sobre doadores de sangue, Brasil e período de publicação de 2001 a 2014, demonstra que existem poucos estudos sobre as características demográficas dos candidatos à doação de sangue, motivação para doar, retorno para nova doação e recusa na triagem clínica no país. Apenas duas publicações procuraram determinar as causas de recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica na região Sul do país, em Santo Ângelo, Rio Grande do Sul (ROHR; BOFF; LUNKES, 2012) e Florianópolis, Santa Catarina (MACCARINI et al., 2013). Não foi encontrada nenhuma publicação sobre a influência da temperatura ambiente sobre a recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito no Brasil.

Este estudo busca determinar características demográficas, motivação para doar, retorno para nova doação, recusa na triagem clínica e fatores associados com retorno para nova doação e recusa na triagem clínica de candidatos à doação de sangue em Santa Catarina, Sul do Brasil.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ESTRATÉGIA DE REVISÃO

O objetivo da busca bibliográfica foi identificar estudos em língua portuguesa ou inglesa que investigaram características demográficas, motivação para doar, retorno para nova doação e recusa na triagem clínica de candidatos à doação de sangue no Brasil. Na exposição dos resultados da revisão de literatura apresentamos o panorama mundial sobre o tema e a síntese dos estudos publicados no Brasil.

Foram selecionados artigos sobre doadores de sangue do Brasil publicados a partir de janeiro de 2001 até agosto de 2014, indexados nas bases de dados LILACS e PubMed. As chaves de busca foram construídas a partir dos Descritores para Ciências da Saúde e *Medical Subject Headings* (Tabela 1).

Tabela 1 – Estratégia de busca: bases de dados, chaves utilizadas e artigos obtidos.

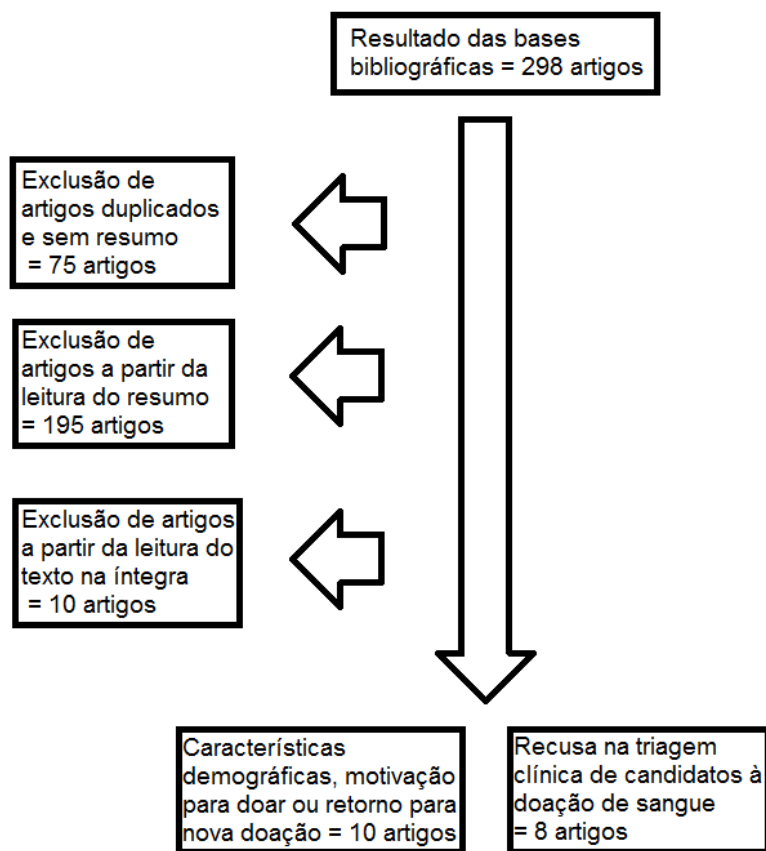
Base bibliográfica	Chave de busca	Período selecionado	Artigos obtidos
LILACS	“Z01.107.757.176” AND “M01.898.313”	2001 a 2014	82
PubMed	("Blood Donors"[Mesh]) AND "Brazil"[Mesh]	2001 a 2014	216

Fonte: Pesquisa do autor.

Notas: Busca realizada em 25/06/2014. Os descritores Z01.107.757.176 e M01.898.313 significam Brasil e Doadores de Sangue, respectivamente. LILACS = Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

A revisão bibliográfica foi realizada em três etapas (Figura 1). Na primeira etapa, as referências duplicadas ou sem resumo disponível foram excluídas. Na segunda etapa, foi realizada a leitura do título e resumo dos artigos, sendo excluídos artigos de revisão, conferências e aqueles cujos objetivos não incluíssem determinar características demográficas, motivação para doar, retorno para nova doação e recusa na triagem clínica de doadores de sangue no Brasil. Na terceira etapa, foi realizada a leitura dos artigos restantes na íntegra, sendo aplicados os mesmos critérios de exclusão utilizados na segunda etapa.

Figura 1 – Apresentação das etapas da revisão bibliográfica.



2.2 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DOS DOADORES DE SANGUE, MOTIVAÇÃO PARA DOAR E RETORNO PARA NOVA DOAÇÃO

2.2.1 *Panorama mundial*

Estudos em diversos países demonstram que os homens doam sangue com maior frequência do que as mulheres (FLEGEL; BESENFELDER; WAGNER, 2000; HARRINGTON et al., 2007; TISON et al., 2007; VELDHUIZEN et al., 2009; DUBOZ; MACIA; CUNEO, 2010; DRACKLEY et al., 2012; BEN NATAN; GORKOV,

2011; BANI; STREPPARAVA, 2011). As mulheres apresentam maiores taxas de recusa por anemia, baixo peso corporal e gravidez (JAMES; HILLYER; SHAZ, 2012; MADRONA et al., 2012), além de apresentarem maiores taxas de reações adversas à doação de sangue (MC CULLOUGH, 2011; MADRONA et al., 2012), o que pode inibir futuras tentativas de doação (HALPERIN et al., 1998).

Pesquisas realizadas nos Estados Unidos constataram que, naquele país, afrodescendentes e hispânicos doam sangue com menor frequência do que a população em geral (JAMES; HILLYER; SHAZ, 2012; SHAZ; HILLVER, 2010). Os possíveis motivos relacionados seriam a falta de confiança nos serviços de coleta de sangue, e menor compreensão do significado social da doação de sangue por aqueles segmentos da população americana (SHAZ; HILLVER, 2010).

Diversos autores têm observado que a primeira doação de sangue, em sua maioria, ocorre entre doadores com menor faixa etária (TISON et al., 2007; ZOU et al., 2008; SHAZ et al., 2011; NOTARI et al., 2009). Apesar disto, os doadores mais jovens apresentam menor frequência de doação (FLEGEL; BESENFELDER; WAGNER, 2000; SCHREIBER et al., 2003; NOTARI et al., 2009; BANI; STREPPARAVA, 2011; DRACKLEY et al., 2012). Possíveis explicações para menor frequência de doação incluem o fato que doadores mais velhos tiveram mais oportunidades para doar que os mais jovens (fator cronológico) (DUBOZ; MACIA; CUNEO, 2010), inibição provocada por eventuais recusas (BOSNES; ALDRIN, 2005; NOTARI et al., 2009) e reações adversas em doações anteriores (NOTARI et al., 2009).

Maior nível educacional tem sido associado com maior chance para doação de sangue (HARRINGTON et al., 2007; DUBOZ; MACIA; CUNEO, 2010; BEN NATAN; GORKOV, 2011; MC CULLOUGH, 2011) e maior frequência de doação (SCHREIBER et al., 2003). Um possível fator associado com a maior escolaridade é o foco dos programas de recrutamento de doadores em estudantes universitários (JAVADZADEH SHAHSHAHANI et al., 2006).

O principal motivo para doar varia consideravelmente entre países. Pesquisa populacional realizada em Chaguanas, Trinidad e Tobago, revelou que 87% dos doadores eram doadores de reposição (SAMPATH et al., 2007). Já em Sharourah, Arábia Saudita, 64% doavam para repor sangue utilizado por parentes ou familiares, enquanto 34% doavam motivados apenas pelo senso de responsabilidade social (ALAM; DIN, 2004). Por outro lado, estudo multicêntrico, abrangendo

centros de coleta distribuídos em várias cidades americanas observou que naquele país o senso de responsabilidade social era o principal motivo para doar para mais de 90% dos doadores de sangue (GLYNN et al., 2006).

Doações motivadas pela busca por exames laboratoriais são menos frequentes (BEDNALL; BOVE, 2011). Elas foram 2% em Harare, Zimbábue (MVERE et al., 1996), 6% em Hong Kong, China (LAU; THOMAS; LIN, 2002), 3% em Ulleval, Noruega (STIGUM et al., 2001) e 2% nos Estados Unidos (GLYNN et al., 2002).

2.2.2 Estudos no Brasil

Encontramos 10 publicações que buscaram determinar características demográficas dos doadores de sangue, motivação para doar ou retorno para nova doação no Brasil (Tabela 2). A maior parte foi realizada na região Sudeste. Apenas uma foi realizada na região Sul, em Pelotas, Rio Grande do Sul (ZAGO; SILVEIRA; DUMITH, 2010).

Tabela 2 – Artigos que buscaram determinar características demográficas, motivação para doar ou fatores associados com retorno dos doadores de sangue no Brasil, por ano de publicação, tamanho da amostra e local onde os dados foram coletados. Limitado para publicação entre 2001 a 2014.

(Continua)

Publicação	Ano de publicação	Número de participantes	Local de coleta dos dados
Gonzalez TT et cols. Transfusion 2013. 53: 1291-301.	2013	7.635	São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco
Oliveira CD e cols. Vox Sang. 2013. 104: 100-9.	2013	7.635	São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco
Almeida Neto C e cols. Transfusion. 2012. 52: 722-728.	2012	244.791	São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco
Zago A e cols. Rev. Saúde Pública 2010. 44: 112-20.	2010	2.986	Rio Grande do Sul
Caram C e cols. Cad. Saúde Pública. 2010. 26: 229-239.	2010	1.873	Minas Gerais
Gonzalez T e cols. Transfusion. 2010. 50: 1806-14.	2010	3.061	São Paulo

Tabela 2 – Artigos que buscaram determinar características demográficas, motivação para doar ou fatores associados com retorno dos doadores de sangue no Brasil, por ano de publicação, tamanho da amostra e local onde os dados foram coletados. Limitado para publicação entre 2001 a 2014.

(Conclusão)

Publicação	Ano de publicação	Número de participantes	Local de coleta dos dados
Carneiro- Proietti AB e cols. Transfusion 2010. 50: 918-25.	2010	410.423	São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco
Gonzalez TT e cols. AIDS Behav. 2008. 12: S39-47.	2008	1.600	São Paulo
Gonzalez TT e cols. Vox Sanguinis. 2006. 90: 170-176.	2006	1.600	São Paulo
Gonzalez T e cols. Rev. Panamer. Salud Publica. 2003. 13: 144-148.	2003	193.000*	São Paulo

Fonte: Pesquisa do autor.

Nota: Busca realizada nas bases Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed. * Aproximadamente 193.000 participantes por ano, durante 7 anos.

Estudos na cidade de São Paulo, em Belo Horizonte, Recife (CARNEIRO-PROIETTI et al., 2010) e Pelotas, Rio Grande do Sul (ZAGO; SILVEIRA; DUMITH, 2010) constataram que a maioria dos doadores de sangue era do sexo masculino. A proporção entre doadores do sexo feminino e masculino foi 1:4 no Recife (CARNEIRO-PROIETTI et al., 2010), aproximadamente 1:3 em Pelotas (ZAGO; SILVEIRA; DUMITH, 2010) e aproximadamente 1:2 em Belo Horizonte e na cidade de São Paulo (CARNEIRO-PROIETTI et al., 2010). Em São Paulo, foi observado aumento da proporção de doadores do sexo feminino ao longo do tempo, de 1:4 em 1995 para aproximadamente 1:2 em 2001 (GONÇALEZ; SABINO; CHARMONE, 2003). Quanto à cor da pele, enquanto 70,2% dos doadores de sangue em Recife (CARNEIRO-PROIETTI et al., 2010) e 65,2% dos doadores em Belo Horizonte (CARNEIRO-PROIETTI et al., 2010) auto-referiram cor da pele preta ou parda, na cidade de São Paulo 54,6% (CARNEIRO-PROIETTI et al., 2010) e em Pelotas 82,4% auto-referiram cor da pele branca (ZAGO; SILVEIRA; DUMITH, 2010). Na cidade de São Paulo, em Belo Horizonte e Recife a distribuição dos doadores de sangue por

faixa etária foi semelhante, com concentração preferencial na faixa etária entre 25 a 35 anos (CARNEIRO-PROIETTI et al., 2010). Em Pelotas, os doadores concentraram-se preferencialmente entre 30 a 49 anos (ZAGO; SILVEIRA; DUMITH, 2010). Na cidade de São Paulo, em Belo Horizonte e Recife, a maioria dos doadores apresentou tempo de instrução a partir de 11 anos de estudo (CARNEIRO-PROIETTI et al., 2010). Em Pelotas, a maioria apresentou tempo de instrução a partir de nove anos de estudo (ZAGO; SILVEIRA; DUMITH, 2010).

Na cidade de São Paulo, em Belo Horizonte e Recife, o altruísmo foi considerado um fator muito importante para doação de sangue por 43,5% dos doadores, enquanto que o apelo direto (por exemplo, pelo uso de sangue por familiares) foi considerado muito importante para 41,7%, (GONÇALEZ et al., 2013b). Além disto, foi estimado que 15,2% dos doadores eram motivados pela busca por exames laboratoriais, incluindo o teste para infecção pelo HIV (OLIVEIRA et al., 2013). Na cidade de São Paulo, a doação motivada por altruísmo esteve associada com sexo feminino, idade entre 18 a 30 anos, ensino médio completo, ensino superior completo e doação de repetição (GONÇALEZ et al., 2013b). A doação motivada por apelo direto esteve associado com sexo feminino, retorno para nova doação e idade entre 21 a 40 anos (GONÇALEZ et al., 2008). A doação motivada pela busca por exames laboratoriais esteve associada com sexo masculino, cor da pele auto-referida preta ou parda, tempo de instrução menor que oito anos de estudo e menos que duas doações no último ano (GONÇALEZ et al., 2006; GONÇALEZ et al., 2010a). A doação pela busca por exames laboratoriais foi mais frequente no Recife comparado às cidades de São Paulo e Belo Horizonte (OLIVEIRA et al., 2013). Na cidade de São Paulo, foi observado aumento da taxa de doadores espontâneos, de 20,0% em 1995 para 43,0% em 2001 (GONÇALEZ; SABINO; CHARMONE, 2003).

Os doadores de repetição eram 64,0% na cidade de São Paulo (GONÇALEZ; SABINO; CHARMONE, 2003), 69,4% em Belo Horizonte (GONÇALEZ; SABINO; CHARMONE, 2003), 66,7% no Recife (GONÇALEZ; SABINO; CHARMONE, 2003) e 11,2% em Pelotas (ZAGO; SILVEIRA; DUMITH, 2010). Na cidade de São Paulo, em Belo Horizonte e Recife, a mediana do intervalo entre doações foi 6 meses e 61,1% das doações vieram de doadores de repetição (ALMEIDA NETO et al., 2011). Estiveram associados com doação de repetição: sexo masculino, doador espontâneo e idade a partir de 35 anos (ALMEIDA NETO et al., 2012). Na cidade de São Paulo, foi observado aumento da taxa de doadores de repetição e esporádicos, de

22% em 1995 para 48% em 2001 (GONÇALEZ; SABINO; CHARMONE, 2003).

Caram e Monteiro-de-Castro (2010) constataram que a distribuição espacial dos candidatos à doação de sangue no município de Belo Horizonte não é aleatória. Além disto, estes autores observaram particularidades na distribuição espacial daqueles candidatos à doação de sangue de acordo com o sexo, idade e taxa de recusa na triagem clínica (CARAM; MONTEIRO-DE-CASTRO, 2010).

2.3 RECUSA NA TRIAGEM CLÍNICA DE DOADORES DE SANGUE

2.3.1 *Panorama mundial*

A taxa de recusa na triagem que antecede a coleta de sangue varia consideravelmente de acordo com o país (GALEA et al., 1996; NGOMA et al., 2013). Em Izmir, na Turquia, a taxa de recusa antes da doação foi 27,6% (GÜLEN et al., 2006), em Atlanta nos Estados Unidos 13,4% (SHAZ; HILLVER, 2010), Em Hamilton, no Canadá 5,7% (SELLORS et al., 2002) e em Haukeland, na Noruega 3,9% (REIKVAM et al., 2012). Fatores que podem explicar esta variação nas taxas de recusa na triagem de doadores incluem características demográficas, estrutura dos sistemas de coleta de sangue, maneira como são obtidas as informações necessárias para recusa e critérios utilizados para recusa dos candidatos à doação de sangue (KARP; KING, 2010).

Algumas causas de recusa de doadores frequentemente se repetem. Em Tohoku, no Japão (NGOMA et al., 2013), nas regiões Nordeste e Sudeste da Escócia (GALEA et al., 1996) e nos Estados Unidos (KLEINMAN et al., 2012), baixos níveis de hemoglobina ou hematócrito, comportamento sexual de risco para aquisição de doenças transmissíveis pelo sangue e presença de doenças crônicas estão entre as principais causas de recusa.

Diversos pesquisadores observaram que o sexo feminino está associado com maior recusa na triagem clínica. (SUNDAR et al., 2010; NGOMA et al., 2013; ARSLAN, 2007; SHAZ; HILLVER, 2010). Os motivos pelos quais as mulheres apresentam maior recusa incluem menor nível de hemoglobina ou hematócrito, menor peso corporal (JAMES; HILLYER; SHAZ, 2012; MADRONA et al., 2012, SUNDAR et al., 2010), gravidez, aborto e amamentação (JAMES; HILLYER; SHAZ, 2012; MADRONA et al., 2012). Algumas causas de recusa foram relacionadas ao sexo masculino. Os homens sofreram maior recusa por comportamento sexual de risco na Turquia (ARSLAN, 2007)

e procedência de área com transmissão de malária nos Estados Unidos (CUSTER et al., 2012).

Nos Estados Unidos, foi observado maior taxa de recusa de doadores entre afrodescendentes (SHAZ; HILLVER, 2010; CUSTER et al., 2012). Além disto, menores taxas de hemoglobina entre afrodescendentes têm sido descritas, inclusive quando corrigidas condições físicas e comportamentais, o que sugere a ação de fatores constitucionais (MAST et al., 2012; JOHNSON-SPEAR; YIP, 1994; PAN; HABICHT, 1991).

A temperatura ambiente no local da coleta tem sido relacionada com recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito (HOEKSTRA et al., 2007; SEBOK et al., 2007). Uma possível explicação é que durante os meses mais quentes ocorre diminuição do nível de hemoglobina devido à hemodiluição por vasodilatação provocada pelo calor (HOEKSTRA et al., 2007).

2.3.2 Estudos no Brasil

Encontramos oito publicações que buscaram determinar a recusa na triagem clínica de doadores de sangue no Brasil. A maioria foi realizada na região Sudeste. Duas foram realizadas na região Sul, sendo que apenas uma publicação foi realizada em Santa Catarina (Tabela 3).

Tabela 3 – Artigos que buscaram determinar a recusa na triagem clínica de doadores de sangue no Brasil, por ano de publicação, tamanho da amostra e local onde os dados foram coletados. Limitado para publicação entre 2001 a 2014.

(Continua)

Publicação	Ano de publicação	Número de participantes	Local de coleta dos dados
Gonzalez TT e cols. Transfusion. 2013. 53: 531-8.	2013	963.519	São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco
Maccarini J de L e cols. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2013. 46: 403-10.	2013	3.180	Santa Catarina
Rohr JI e cols. Rev patol trop. 2012. 41: 27-35	2012	24.862	Rio Grande do Sul
de Almeida Neto C e cols. Transfusion. 2011. 51: 191-7.	2011	265.550	São Paulo

Tabela 3 – Artigos que buscaram determinar a recusa na triagem clínica de doadores de sangue no Brasil, por ano de publicação, tamanho da amostra e local onde os dados foram coletados. Limitado para publicação entre 2001 a 2014.

(Conclusão)			
Publicação	Ano de publicação	Número de participantes	Local de coleta dos dados
Oliveira CD e cols. Transfusion Medicine. 2011. 21: 371-377.	2011	335.095	Minas Gerais
Gonzalez TT e cols. Transfusion. 2010. 50: 909-17.	2010	27.752	São Paulo
Oliveira C, 2009 e cols. Transfusion. 2009. 49: 851-7.	2009	335.109	Minas Gerais
Terada CT e cols. Transfusion Medicine. 2009. 19: 245-51.	2009	508	São Paulo

Fonte: Pesquisa do autor.

Nota: Busca realizada nas bases Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed.

A taxa de recusa na triagem clínica foi 17,4% em Santo Ângelo, Rio Grande do Sul (ROHR; BOFF; LUNKES, 2012), 19,2% na cidade de São Paulo, 23,0% no Recife e 27,5% em Belo Horizonte (GONÇALEZ et al., 2013a).

Em Minas Gerais, as principais causas de recusa foram comportamento de risco para aquisição de doenças transmissíveis pelo sangue, baixo hematócrito ou hemoglobina, hipertensão arterial sistêmica e uso de medicamentos (OLIVEIRA et al., 2009). Na cidade de São Paulo, em Belo Horizonte, no Recife (GONÇALEZ et al., 2013a) e em Santo Ângelo (ROHR; BOFF; LUNKES, 2012), baixa hemoglobina ou hematócrito, comportamento de risco para aquisição de doenças transmissíveis pelo sangue e diagnósticos médicos foram as principais causas de recusa. No Recife, 5,9% dos doadores foram recusados por baixa hemoglobina e hematócrito (GONÇALEZ et al., 2013a), na cidade de São Paulo, 3,9% (GONÇALEZ et al., 2013a), em Belo Horizonte, 2,4% (GONÇALEZ et al., 2013a) e em Santo Ângelo, 5,8% (ROHR; BOFF; LUNKES, 2012). A recusa por comportamento de risco para aquisição de doenças transmissíveis pelo sangue ocorreu em 2,4% dos doadores no Recife (GONÇALEZ et al., 2013a), 1,9% na cidade de São Paulo (GONÇALEZ et al., 2013a), 8,5% em Belo

Horizonte (GONÇALEZ et al., 2013a) e 7,3% em Santo Ângelo (ROHR; BOFF; LUNKES, 2012). A recusa por diagnósticos médicos foi 2,5% no Recife (GONÇALEZ et al., 2013a), 4,6% na cidade de São Paulo (Gonçalez TT, 2013 a), 4,5% em Belo Horizonte (GONÇALEZ et al., 2013a) e 3,8% em Santo Ângelo (ROHR; BOFF; LUNKES, 2012).

Nas cidades de São Paulo, Belo Horizonte e Recife, a recusa na triagem clínica por baixa hemoglobina ou hematócrito esteve associado ao sexo feminino e doadores de primeira vez (GONÇALEZ et al., 2013a). A recusa por comportamento de risco esteve associado ao sexo masculino, faixa etária até 30 anos e doadores de primeira vez (GONÇALEZ et al., 2013a). A recusa por diagnósticos médicos esteve associada ao sexo masculino, idade superior a 51 anos e doadores de primeira vez (GONÇALEZ et al., 2013a). Em Minas Gerais, a recusa por baixo hematócrito ou hemoglobina esteve associada à cor da pele auto-referida preta ou parda e menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) no local de residência (OLIVEIRA et al., 2011). Na cidade de São Paulo, a frequência de baixa hemoglobina foi 18,6% em mulheres que doavam sangue pela primeira vez e 23,6% nas doadoras de repetição (TERADA et al., 2009). Para os homens a frequência de baixa hemoglobina foi 6,9% para doadores de primeira vez e 8,0% para doadores de repetição (TERADA et al., 2009).

A taxa de recusa pela utilização do voto de auto exclusão foi 0,7% em Florianópolis (MACCARINI et al., 2013) e 1,1% na cidade de São Paulo (ALMEIDA NETO et al., 2011). Na cidade de São Paulo, a auto-exclusão esteve associada a período de instrução menor que 11 anos de estudo, sexo masculino, idade abaixo dos 35 anos, cor da pele auto-referida preta ou parda, doador espontâneo e primeira doação (ALMEIDA NETO et al., 2011).

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

Determinar o perfil epidemiológico dos candidatos à doação de sangue em Santa Catarina.

3.2 ESPECÍFICOS

Determinar características demográficas, motivos para doação, retorno para nova doação nos últimos 12 meses e fatores associados com retorno para nova doação nos últimos 12 meses dos candidatos à doação de sangue em Santa Catarina no período de setembro de 2010 a setembro de 2012.

Determinar as principais causas de recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica e fatores associados em Santa Catarina no período de setembro de 2010 a setembro de 2012.

4 MÉTODO

4.1 DESENHO

Trata-se de estudo transversal para verificar o perfil epidemiológico de candidatos à doação de sangue em Santa Catarina.

4.2 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Esta pesquisa abrange a hemorrede de Santa Catarina, que é composta por seis hemocentros regionais, localizados nos municípios de Blumenau, Lages, Joaçaba, Chapecó, Criciúma e Joinville, pelas Unidades de Coleta localizadas em Canoinhas, Jaraguá do Sul e Tubarão e pelo hemocentro coordenador em Florianópolis. O Estado de Santa Catarina possui área geográfica de 95.346,18 km² (BRASIL, 2015). Em 2011, sua população era de 6.317.054 habitantes (BRASIL, 2011a).

4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM

A população do estudo correspondeu a todos os candidatos à doação de sangue submetidos à triagem clínica na hemorrede do Estado de Santa Catarina entre setembro de 2010 e setembro de 2012. No total foram registrados 124.662 doadores. Eles realizaram 320.123 procedimentos de triagem durante o período de estudo (BRASIL, 2012a). Foram incluídos todos os doadores, não sendo necessários procedimentos de amostragem.

4.4. VARIÁVEIS

4.4.1 *Características demográficas*

As características demográficas analisadas foram: gênero (masculino; feminino); idade (16 a 19 anos; 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos; 60 a 67 anos); cor da pele auto-referida (branca; preta; parda); escolaridade (não completou o fundamental; ensino fundamental completo; ensino médio ou técnico completos; superior completo; escolaridade desconhecida ou não responderam); local de residência do doador (macrorregião Oeste; macrorregião Meio Oeste; macrorregiões Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí; macrorregião Grande Florianópolis; macrorregião Sul; macrorregiões Nordeste e Planalto Norte; macrorregião Planalto Serrano; outros estados; desconhecido) e temperatura ambiente média obtida nas estações do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) próximas aos locais de coleta de sangue (BRASIL, 2012c). A temperatura ambiente média próxima aos locais de coleta de sangue foi dividida em duas categorias

(10,1°C a 18,9°C; 19,0°C a 26,1°C), de acordo com o valor com maior área abaixo da *Receiver Operating Curve* (ROC) para predição da taxa de recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito.

No Brasil, são aceitos candidatos à doação de sangue com idade entre 18 a 67 anos completos (BRASIL, 2011b). Entretanto, indivíduos com idade entre 16 a 17 anos completos também podem doar, desde que haja consentimento do responsável legal (BRASIL, 2011b).

As categorias para cor ou raça foram adaptadas daquelas utilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o Censo Demográfico de 2010 (BRASIL, 2013). As categorias cor amarela e raça indígena não foram incluídas na análise devido à pequena frequência. Apenas 28 indivíduos referiram cor da pele amarela e três indivíduos referiram raça indígena (0,02% dos candidatos à doação).

A escolaridade era desconhecida para 22.689 (18,2%) candidatos à doação e 1.371 (1,1%) não responderam sobre sua escolaridade. Os pesquisadores não sabem informar os motivos relacionados com este elevado percentual de desconhecimento sobre a escolaridade dos candidatos à doação de sangue, entretanto é possível que problemas para obtenção deste dado nos locais de coleta estejam envolvidos.

A categoria local de residência foi obtida pela correspondência entre o Código de Endereçamento Postal (CEP) informado pelo candidato à doação e o município de residência. Quando o CEP não foi informado, o local de residência foi classificado como desconhecido. Foram agrupadas as macrorregiões Nordeste e Planalto Norte, bem como as macrorregiões Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí. Esta adaptação corresponde àquela utilizada pelo HEMOSC (Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina) para descrição da área de abrangência das unidades da Hemorrede em Santa Catarina (HEMOSC, 2013).

Quando não havia estação do INMET no município foi utilizada a temperatura ambiente média medida na estação mais próxima. Os dados da estação de Florianópolis foram utilizados para a macrorregião Grande Florianópolis (Hemocentro Coordenador), os dados da estação de Indaial para Nordeste; Planalto Norte; Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí (Hemocentros de Joinville e Blumenau), os dados da estação de Chapecó para Extremo Oeste (Hemocentro de Chapecó), os dados da estação de Campos Novos para Meio Oeste (Hemocentro de Joaçaba); os dados da estação de Urussanga para Sul (Hemocentro de Criciúma) e os dados da estação de Lages para Planalto Serrano (Hemocentro de Lages).

4.4.2 *Características relacionadas com a doação de sangue*

As características relacionadas com a doação de sangue analisadas foram: motivo para doação (doação para realizar exames sobre seu estado de saúde; doação espontânea; doação de reposição; doação autóloga), frequência de doação (doador de primeira vez; doador de repetição; doador esporádico; retorno após recusa na triagem clínica) e causas de recusa na triagem clínica (Quadro 1).

Devido à rotina do HEMOSC, a motivação foi registrada apenas para candidatos à doação aprovados na triagem clínica, exceto para a categoria doação para realizar exames sobre seu estado de saúde. A categoria doação para realizar exames sobre seu estado de saúde (presente; ausente) foi registrada para todos os candidatos à doação porque fez parte dos critérios de recusa na triagem clínica.

Doação espontânea foi considerada aquela feita por indivíduo motivado para manter o estoque de sangue do serviço de hemoterapia. Na doação espontânea, o candidato à doação é motivado por altruísmo, sem determinar o receptor da doação (BRASIL, 2011b). Doação de reposição foi considerada aquela feita por indivíduo que doa para atender à necessidade de um receptor específico. Na doação de reposição, o candidato à doação é motivado pelo próprio serviço, pela família e por amigos para repor o estoque de sangue do serviço de hemoterapia (BRASIL, 2011b). Doação autóloga foi considerada doação do próprio paciente para seu uso exclusivo (BRASIL, 2011b). A categoria doação autóloga não foi incluída na análise devido à pequena frequência. Apenas nove indivíduos referiram doação autóloga (0,01% dos candidatos à doação aprovados na triagem clínica).

Doador de primeira vez foi aquele candidato à doação de sangue registrado apenas uma vez no banco de dados. Doador de repetição foi aquele que retornou para nova doação após intervalo inferior a 12 meses. Doador esporádico foi aquele que retornou para nova doação em intervalo igual ou superior a 12 meses. Condição de retorno após recusa na triagem clínica foi aquela onde o candidato à doação retorna após recusa por tempo determinado em doação anterior.

Quadro 1 – Causas de recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica.

Recusa Temporária	Limites de idade para doação Período mínimo entre doações Alterações na pressão arterial ou frequência cardíaca Peso mínimo para doação Hematócrito ou hemoglobina abaixo do permitido Uso de medicações Procedência de área com transmissão de malária Comportamento sexual de risco nos últimos 12 meses Tatuagens ou <i>piercings</i> nos últimos 12 meses Gravidez ou aborto Doação para busca de exames laboratoriais Dificuldade para estabelecer acesso venoso Outras causas
Recusa Definitiva	Uso de drogas injetáveis Presença de doenças crônicas História de hepatite após a infância História de doença de Chagas Procedência de área de risco para transmissão de encefalite espongiforme humana Outras causas

Fonte: Adaptado das categorias utilizadas para classificação de impedimentos para doação de sangue utilizadas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2011b).

4.5 COLETA DOS DADOS

O HEMOSC mantém banco de dados atualizado sobre as características dos candidatos à doação de sangue na hemorrede de Santa Catarina. As informações necessárias para a realização da pesquisa foram obtidas deste banco. De acordo com legislação específica, todos os candidatos à doação foram submetidos à triagem antes da doação de sangue (BRASIL, 2011b). Esta triagem incluiu três etapas básicas: registro do candidato à doação, triagem clínica e triagem sorológica. A triagem clínica consiste na verificação da idade, peso, sinais vitais, determinação da hemoglobina ou hematócrito, realização de entrevista individual sigilosa sobre fatores de risco para candidatos à doação e receptores do sangue doado e observação do aspecto geral do candidato à doação (BRASIL, 2001).

4.6. ANÁLISE

4.6.1 *Critério para arredondamento de números.*

Para arredondamento de números, quando o primeiro algarismo a ser desprezado era zero, um, dois, três, ou quatro, este foi abandonado (arredondamento por falta); porém quando era seis, sete, oito, ou nove, o último algarismo a permanecer foi aumentado de uma unidade (arredondamento por excesso). Quando o primeiro algarismo a ser desprezado era cinco, se a unidade a ser conservada era par, permaneceu como está, não se arredondando. Se ímpar, sofreu aumento de uma unidade.

4.6.2 *Características demográficas, motivação para doar e fatores associados com retorno para nova doação.*

Para determinar as características demográficas dos candidatos à doação foram calculadas as frequências absolutas e relativas da distribuição nas categorias das variáveis local de residência, idade, cor da pele auto-referida e grau de escolaridade.

Para determinar o motivo para doar foram calculadas as frequências absolutas e relativas das categorias daquela variável.

Para determinar a frequência de doação foram calculadas as frequências absolutas e relativas das categorias daquela variável (doador de primeira vez; doador de repetição; doador esporádico; retorno após recusa).

Para análise dos fatores associados com retorno para nova doação foi utilizada regressão logística multivariada. A variável dependente foi doador de repetição comparado a doador de primeira vez (doador de repetição = 1; doador de primeira vez = 0). As variáveis independentes foram: local de residência, gênero, idade, cor da pele auto-referida, escolaridade e motivo para doação. As variáveis independentes foram incluídas no modelo independente do resultado da análise bruta. O nível de significância adotado foi valor de p menor que 0,05. Categorias das variáveis independentes com poder de amostra menor que 80,0% foram assinaladas nas tabelas de resultados.

4.6.3 *Causas de recusa na triagem clínica dos candidatos à doação de sangue*

Foi analisada a distribuição das principais causas específicas de recusa na triagem clínica de acordo com sexo (masculino; feminino), idade (16 a 29 anos; 30 a 67 anos), cor da pele auto-referida (branca; preta; parda) e escolaridade (não concluiu o fundamental; a partir de fundamental completo). A distribuição das causas de recusa na triagem clínica foi analisada pelo teste de Qui Quadrado, ou o Teste Exato de

Fischer, quando indicado. O nível de significância adotado foi valor de p menor que 0,05. Categorias das variáveis com poder de amostra menor que 80,0% foram assinaladas nas tabelas de resultados.

Para análise dos fatores associados com recusa na triagem clínica foi realizada regressão logística multivariada. A recusa na triagem clínica foi a variável dependente. As variáveis independentes foram: local de residência (macrorregião Grande Florianópolis; macrorregiões Planalto Norte e Nordeste; Extremo Oeste; macrorregião Meio Oeste; macrorregião Sul; macrorregiões Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí; macrorregião Planalto Serrano; outros estados; desconhecido) sexo (masculino; feminino), cor da pele auto-referida (branca; preta; parda), idade (16 a 19 anos; 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos ou 60 a 67 anos), escolaridade (não concluiu o fundamental; fundamental completo; médio ou técnico; superior; desconhecido) e doação prévia (presente; ausente). As variáveis independentes foram incluídas no modelo independente dos resultados da análise bruta. O nível de significância adotado foi p menor que 0,05. Categorias das variáveis independentes com poder de amostra menor que 80,0% foram assinaladas nas tabelas de resultados.

Para análise dos fatores associados com a taxa de recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito (quociente entre o número de indeferidos por baixa hemoglobina ou hematócrito pelo total de candidatos à doação de sangue) foi utilizada regressão de Poisson. A variável dependente foi o número de casos de recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito. As variáveis independentes foram o local de residência, proporção de candidatos à doação em meses com temperatura ambiente média entre 19,0°C e 26,1°C, proporção de candidatos à doação do sexo feminino, proporção de candidatos à doação que auto-referiram cor da pele preta ou parda, proporção de candidatos à doação com idade entre 30 a 67 anos, proporção de candidatos à doação com ensino fundamental completo e proporção de doadores de repetição. A variável de exposição foi o logaritmo natural do número de candidatos à doação. As variáveis independentes foram incluídas no modelo independente do resultado da análise bruta. O nível de significância adotado foi p menor que 0,05. Categorias das variáveis independentes com poder de amostra menor que 80,0% foram assinaladas nas tabelas de resultados.

4.7 ASPECTOS ÉTICOS

Para realização desta pesquisa foram utilizados dados secundários. A privacidade e confidencialidade dos participantes foram

garantidas pela omissão das informações pessoais, como nome, endereço, telefone, e local de trabalho. Os candidatos à doação assinaram um Termo de Consentimento Pós-Informado (Figura 2), presente na ficha de triagem clínica. Os pesquisadores se comprometeram a arquivar os dados coletados, pelo período de cinco anos após a divulgação dos resultados no meio científico.

Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em 25 de maio de 2012 (CAAE 02856912.2.0000.0121).

Figura 2 – Termo de Consentimento Pós-Informado utilizado pelo HEMOSC.

TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Autorizo o HEMOSC a utilizar o sangue que doe para o que for necessário, inclusive para produção de insumos e hemoderivados, conforme legislação vigente. Declaro que respondi com a verdade a todas as perguntas da entrevista na qual fui submetido(a). Estou ciente de que serão feitos testes de triagem sorológica (tipagem sanguínea, PAI, Hepatite B e C, HIV I e II, doença de Chagas, Sífilis, HTLV I e II) e se algum resultado se apresentar alterado, inconclusivo ou falso positivo, serei convocado(a) pelo HEMOSC para receber orientações e, se necessário, repetir os exames. Tenho ciência de que após a doação meu sangue poderá ser transfundido, utilizado para produção de reagentes ou ainda ser descartado, além de ter o resultado destes testes e amostras utilizados em trabalhos científicos.

Fui orientado(a) também sobre o significado dessa triagem esclarecida sobre minha aptidão ou inaptidão, e que devo comunicar ao hemocentro em caso de alteração no meu estado de saúde nos 15 dias após a doação. Estou ainda ciente de que poderei sofrer alguma reação à doação (hematoma, tontura, náusea, vômito, hipotensão, desmaio, entre outras...) e que fui orientado(a) sobre isso.

Assinatura do Doador: _____

PARTE II

Título do artigo

Português: Perfil dos candidatos à doação de sangue em Santa Catarina, Sul do Brasil.

Inglês: *The profile of candidates to blood donation in Santa Catarina, Southern Brazil.*

Espanhol: *Perfil de los candidatos a donar sangre en Santa Catarina, Sur de Brasil.*

Título resumido

Português: Candidatos à doação de sangue em Santa Catarina.

Inglês: *Candidates to blood donation in Santa Catarina.*

Espanhol: *Candidatos a donar sangre en Santa Catarina.*

Palavras-chave

Português: Doadores de Sangue. Segurança do Sangue. Estudos Transversais.

Inglês: Blood Donors. Blood Safety. Cross-Sectional Studies.

Espanhol: Donantes de Sangre. Seguridad de la Sangre. Estudios Transversales.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi determinar o perfil dos candidatos à doação de sangue em Santa Catarina, Sul do Brasil. Foi realizado um estudo transversal, incluindo todos os candidatos à doação de sangue do HEMOSC entre setembro de 2010 a setembro de 2012. Em um total de 124.662 candidatos, 55,4% eram do sexo masculino, 50,0% apresentaram idade entre 16 a 29 anos, 96,7% auto-referiram cor de pele branca, 37,4% possuíam ensino médio ou técnico completo, 68,6% doaram pela primeira vez, 5,6% eram doadores de repetição e 72,0% dos aprovados na triagem clínica não direcionaram sua doação a uma pessoa específica. O local de residência, sexo masculino, cor da pele auto-referida preta ou parda, idade a partir de 20 anos, nível de escolaridade médio ou técnico completo e não dirigir sua doação a qualquer pessoa específica estiveram associados ao retorno para nova doação nos últimos 12 meses. A baixa frequência de candidatos com doação prévia nos últimos 12 meses indica necessidade de maiores esforços no sentido de motivar o retorno para doações subsequentes no Estado.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the profile of candidates to blood donation in Santa Catarina, southern Brazil. A cross-sectional study was conducted, including all candidates to blood donation of the HEMOSC from Sept. 2010 to Sept. 2012. Of the 124 662 candidates, 55.4% were male, 50.0% were aged 16 to 29 years old, 96.7% self-reported their skin color as white, 37.4% had finished high school or vocational education, 68.6% had donated for the first time, 5.6% were repeat donors and 72.0% of those approved in clinical trial did not direct their donation to a specific person. The place of residence, male gender, self-reported skin color as black or brown, aged 20 years old or over, had finished high school or vocational education and had not directed their donation to any specific person were all associated with return to new donation in the last 12 months. The low frequency of candidates with previous donation in the last 12 months indicates a need for greater efforts to motivate the return for subsequent donations in the State.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar el perfil de los candidatos a donar sangre en Santa Catarina, sur de Brasil. Se realizó un estudio transversal, incluyendo todos los candidatos a donar sangre en HEMOSC entre set. 2010 a set. 2012. De los 124.662 candidatos, el 55,4% eran hombres, el 50,0% tenían entre 16 y 29 años, el 96,7% se declararon blancos, el 37,4% tenían educación secundaria o formación profesional completa, el 68,6% habían donado por primera vez, el 5,6% eran donantes habituales y el 72,0% de los aprobados en el escrutinio clínico no direccionaron su donación a una persona específica. El lugar de residencia, el sexo masculino, el color de la piel auto declarado como negro o pardo, la edad a partir de 20 años, el nivel de educación secundaria o formación profesional completa y no direccionar su donación a ninguna persona específica se asoció con retorno a la nueva donación en los últimos 12 meses. La baja frecuencia de candidatos con donación anterior en los últimos 12 meses indica la necesidad de mayores esfuerzos para motivar a los donantes a volver a donar de nuevo en el Estado.

INTRODUÇÃO

A transfusão de sangue pode ser necessária para o tratamento de diversas desordens hematológicas, como as anemias Aplásica e Hemolítica¹. Além disto, cuidados intensivos, como aqueles utilizados para pacientes submetidos à quimioterapia, politraumatizados, ou em outras condições de grave ameaça à vida, muitas vezes requerem transfusões^{1,2}. Em Vitória, na Austrália, cerca de um terço dos concentrados de hemácia são utilizados para pacientes submetidos a cirurgia, um terço para hemato-oncologia e um terço para outras indicações clínicas. Naquele país, aproximadamente 90% das transfusões são realizadas em situações de urgência e apenas 10% em condições clínicas não urgentes ou cirurgias eletivas³. Na Escócia, cerca de 8% do estoque de sangue é utilizado para pacientes em unidades de terapia intensiva. Aproximadamente 40% destes pacientes recebem transfusões de sangue⁴.

Na maioria dos países, condições que requerem transfusões de sangue, como trauma e câncer estão substituindo as doenças transmissíveis como principais causas de óbito⁵. No mundo, cerca de 234 milhões de cirurgias de maior porte são realizadas todos os anos, com 63 milhões de pessoas sendo submetidas a procedimentos cirúrgicos devido ao trauma, 31 milhões para tratamento do câncer e outros 10 milhões por complicações relacionadas com a gravidez^{6,7}. A necessidade por sangue é, em parte, determinada pela capacidade e abrangência do sistema de saúde do país. Em países desenvolvidos, a demanda por sangue continua a crescer devido ao uso de tratamentos médicos cada vez mais sofisticados⁵. Além disto, o aumento da longevidade da população também está associado à maior morbidade e desta forma maior demanda por sangue^{5,8}.

Em países com alta renda a taxa de doação de sangue é 3,7% (37 doações por 1.000 habitantes), enquanto que em países com média renda é 1,2% e em países com baixa renda 0,4%⁵. A Organização Mundial de Saúde estima que a taxa mínima de doação necessária para suprir o requerimento básico por sangue é de 1% da população⁵. Entretanto, a taxa de doação é menor que 1% em 75 países. Destes, 40 países situam-se na África, oito nas Américas, sete no Leste do Mediterrâneo, seis na Europa, seis no Sudeste Asiático e oito no Oeste do Pacífico⁵. Na África, o requerimento por sangue foi de oito milhões de unidades em 2006, entretanto, foram coletadas três milhões de unidades naquele ano⁹. No Sudeste Asiático, onde reside 25% da população mundial, é coletado 9% do suprimento global de sangue.

Naquela região, estima-se que o requerimento por sangue seja de 15 milhões de unidades por ano, enquanto são coletadas apenas sete milhões de unidades¹⁰.

No Brasil, e em Santa Catarina, as principais causas de óbito são as doenças do aparelho circulatório, neoplasias e causas externas de morbidade e mortalidade¹¹. Em 2012, 12,6% dos óbitos no país e 7,8% dos óbitos em Santa Catarina ocorreram por acidentes envolvendo transporte terrestre e agressões¹¹. No país, foram realizadas 3.127.957 transfusões em 2012, sendo 116.562 em Santa Catarina¹².

No país, a média de coletas de sangue de 2010 a 2012 foi 3.625.081 procedimentos por ano e a taxa de doação de sangue foi 1,9% em 2012¹². Em Santa Catarina, foram registrados 115.670 procedimentos de coleta de sangue e a taxa de doação foi 1,8% em 2012¹². Embora estes números indiquem que o suprimento mínimo de sangue tem sido alcançado, a taxa de doação de sangue é menor que aquela registrada em países com alta renda. Além disto, o uso de tratamentos médicos cada vez mais sofisticados e o envelhecimento da população podem aumentar a necessidade por transfusões de sangue na região.

Conhecer as características dos candidatos à doação de sangue, sua motivação para doar e os fatores associados com seu retorno para nova doação pode ser utilizado no planejamento de esforços para aumentar os estoques de sangue¹³. Características como sexo, cor da pele auto-referida, idade e escolaridade têm sido relacionados com a chance para tornar-se doador e retornar para novas doações^{2,14,15}.

Entre os principais motivos para doação de sangue destacam-se: altruísmo, senso de responsabilidade social, influência de pessoas próximas, uso de hemoderivados por amigos ou familiares e oportunidade para realizar exames laboratoriais sobre seu estado de saúde^{16,17,18,19,20}. No Brasil, os doadores de sangue motivados por altruísmo são chamados doadores espontâneos²¹. Já aqueles que doam sangue influenciados pelo uso de sangue por amigos ou familiares são chamados doadores de reposição²¹.

Doadores espontâneos oferecem menor risco para transmissão de doenças infecciosas pelo sangue doado do que aqueles com outras motivações para doação de sangue^{22,23}. Uma possível explicação seria que candidatos à doação não motivados por altruísmo colaboram menos durante a triagem que antecede a doação e podem ocultar eventuais fatores associados com maior risco transfusional²². Além disto, doadores motivados pela busca por exames laboratoriais apresentam maior risco

transfusional porque frequentemente são motivados pela exposição a doenças infecciosas²⁴.

Pesquisa na base de dados PubMed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), com restrição da busca para trabalhos em língua portuguesa ou inglesa sobre doadores de sangue, Brasil e período de publicação de 2001 a 2014, demonstra que existe poucos estudos sobre as características demográficas dos candidatos à doação de sangue, motivação para doar e retorno para nova doação no país.

Nosso estudo busca determinar características demográficas dos candidatos à doação de sangue, motivação para doar, retorno para nova doação, fatores associados com retorno para nova doação e recusa na triagem clínica de candidatos à doação em Santa Catarina, Sul do Brasil.

MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal para determinar características demográficas, motivos para doação, retorno para nova doação nos últimos 12 meses e fatores associados com retorno para nova doação nos últimos 12 meses dos candidatos à doação de sangue em Santa Catarina.

Esta pesquisa abrange a hemorrede de Santa Catarina, que é composta por seis hemocentros regionais, localizados nos municípios de Blumenau, Lages, Joaçaba, Chapecó, Criciúma e Joinville, pelas Unidades de Coleta localizadas em Canoinhas, Jaraguá do Sul e Tubarão e pelo hemocentro coordenador em Florianópolis. O Estado de Santa Catarina possui área geográfica de 95.346,18 km²²⁵. Em 2011, sua população era de 6.317.054 habitantes²⁵.

A população do estudo correspondeu a todos os candidatos à doação de sangue submetidos à triagem clínica na hemorrede do Estado de Santa Catarina entre setembro de 2010 e setembro de 2012. No total foram registrados 124.662 candidatos à doação. Eles realizaram 320.123 procedimentos de triagem durante o período de estudo²⁶. Foram incluídos todos os candidatos à doação, não sendo necessários procedimentos de amostragem.

As características demográficas analisadas foram: gênero (masculino; feminino); idade (16 a 19 anos; 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos; 60 a 67 anos); cor da pele auto-referida (branca; preta; parda); escolaridade (não completou o fundamental; ensino fundamental completo; ensino médio ou técnico completos; superior completo; escolaridade desconhecida ou não responderam) e local de residência do doador (macrorregião Oeste; macrorregião Meio

Oeste; macrorregiões Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí; macrorregião Grande Florianópolis; macrorregião Sul; macrorregiões Nordeste e Planalto Norte; macrorregião Planalto Serrano; outros estados; desconhecido).

No Brasil, são aceitos candidatos à doação com idade entre 18 a 67 anos completos²¹. Entretanto, indivíduos com idade entre 16 a 17 anos completos também podem doar, desde que haja consentimento do responsável legal²¹.

As categorias para cor ou raça foram adaptadas daquelas utilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o Censo Demográfico de 2010²⁷. As categorias cor amarela e raça indígena não foram incluídas na análise devido à pequena frequência. Apenas 28 indivíduos referiram cor da pele amarela e três indivíduos referiram raça indígena (0,02% dos candidatos à doação).

A escolaridade era desconhecida para 22.689 (18,2%) candidatos à doação e 1.371 (1,1%) não responderam sobre sua escolaridade. Os pesquisadores desconhecem os motivos relacionados com este elevado percentual de desconhecimento.

A categoria local de residência foi obtida pela correspondência entre o Código de Endereçamento Postal (CEP) informado pelo candidatos à doação e o município de residência. Quando o CEP não foi informado, o local de residência foi classificado como desconhecido. Foram agrupadas as macrorregiões Nordeste e Planalto Norte, bem como as macrorregiões Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí. Esta adaptação corresponde àquela utilizada pelo HEMOSC (Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina) para descrição da área de abrangência das unidades da Hemorrede em Santa Catarina²⁸.

As características relacionadas com a doação de sangue analisadas foram: motivo para doação (doação para realizar exames sobre seu estado de saúde; doação espontânea; doação de reposição; doação autóloga) e frequência de doação (doador de primeira vez; doador de repetição; doador esporádico; retorno após recusa na triagem clínica).

Devido à rotina do HEMOSC, a motivação foi registrada apenas para candidatos à doação aprovados na triagem clínica, exceto para a categoria doação para realizar exames sobre seu estado de saúde. A categoria doação para realizar exames sobre seu estado de saúde (presente; ausente) foi registrada para todos os candidatos à doação porque fez parte dos critérios de recusa na triagem clínica.

Doação espontânea foi considerada aquela feita por indivíduo motivado para manter o estoque de sangue do serviço de hemoterapia.

Na doação espontânea, o candidato à doação é motivado por altruísmo, sem determinar o receptor da doação²¹. Doação de reposição foi considerada aquela feita por indivíduo que doa para atender à necessidade de um receptor específico. Na doação de reposição, o candidato à doação é motivado pelo próprio serviço, pela família e por amigos para repor o estoque de sangue do serviço de hemoterapia²¹. Doação autóloga foi considerada doação do próprio paciente para seu uso exclusivo²¹. A categoria doação autóloga não foi incluída na análise devido à pequena frequência. Apenas nove indivíduos referiram doação autóloga (0,01% dos candidatos à doação aprovados na triagem clínica).

Doador de primeira vez foi aquele candidato à doação de sangue registrado apenas uma vez no banco de dados. Doador de repetição foi aquele que retornou para nova doação após intervalo inferior a 12 meses. Doador esporádico foi aquele que retornou para nova doação em intervalo igual ou superior a 12 meses. Condição de retorno após recusa na triagem clínica foi aquela onde o candidato à doação retorna para nova doação após recusa por tempo determinado em doação anterior.

O HEMOSC mantém banco de dados atualizado sobre as características dos candidatos à doação de sangue na hemorrede de Santa Catarina. As informações necessárias para a realização da pesquisa foram obtidas deste banco de dados. De acordo com legislação específica, todos os candidatos à doação foram submetidos à triagem antes da doação de sangue²¹. Esta triagem incluiu três etapas básicas: registro do candidato à doação, triagem clínica e triagem sorológica. A triagem clínica consiste na verificação da idade, peso, sinais vitais, determinação da hemoglobina ou hematócrito, realização de entrevista individual sigilosa sobre fatores de risco para candidatos à doação e receptores do sangue doado e observação do aspecto geral do candidato à doação²⁹.

Para determinar as características demográficas dos candidatos à doação foram calculadas as frequências absolutas e relativas da distribuição nas categorias das variáveis: local de residência, gênero, idade, cor da pele auto-referida e grau de escolaridade.

Para determinar o motivo para doar foram calculadas as frequências absolutas e relativas das categorias daquela variável (doação para realizar exames sobre seu estado de saúde; doação espontânea; doação de reposição).

Para determinar a frequência de doação foram calculadas as frequências absolutas e relativas das categorias daquela variável (doador

de primeira vez; doador de repetição; doador esporádico; retorno após recusa).

Para análise dos fatores associados com retorno para nova doação foi utilizada regressão logística multivariada. A variável dependente foi doador de repetição comparado a doador de primeira vez (doador de repetição = 1; doador de primeira vez = 0). As variáveis independentes foram: local de residência, gênero, idade, cor da pele auto-referida, escolaridade e motivo para doação. As variáveis independentes foram incluídas no modelo independente do resultado da análise bruta. O nível de significância adotado foi valor de p menor que 0,05. Categorias das variáveis independentes com poder de amostra menor que 80,0% foram assinaladas nas tabelas de resultados.

Para realização desta pesquisa foram utilizados dados secundários. A privacidade e confidencialidade dos participantes foram garantidas pela omissão das informações pessoais, como nome, endereço, telefone, e local de trabalho. Os candidatos à doação assinaram um Termo de Consentimento Pós-Informado, presente na ficha de triagem clínica. Os pesquisadores se comprometeram a arquivar os dados coletados, pelo período de cinco anos após a divulgação dos resultados no meio científico.

Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em 25 de maio de 2012 (CAAE 02856912.2.0000.0121).

RESULTADOS

Os locais com maior número de candidatos à doação foram Grande Florianópolis (20,0%), Planalto Norte e Nordeste (19,1%), Sul (15,0%) e Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí (14,8%) (Tabela 01). A maioria dos candidatos à doação era do sexo masculino (55,4%) e apresentava cor da pele auto-referida branca (96,7%). A média etária dos candidatos à doação foi 31,9 anos \pm 10,8 anos. Quanto à escolaridade, 11,2% referiram não haver concluído o nível fundamental, 17,2% apresentavam o fundamental completo, 37,4% possuíam ensino médio ou técnico, 14,9% ensino superior, 18,2% escolaridade desconhecida e 1,1% não responderam.

Quanto à motivação, 287 (0,2%) referiram doação pela expectativa de realizar exames laboratoriais sobre seu estado de saúde. Para aqueles aprovados na pré-triagem, triagem hematológica e triagem clínica (n= 86.274), 62.100 (72,0%) eram doadores com motivação espontânea e 24.174 (28,0%) doadores de reposição. Quanto à frequência de doação, 68,6% eram doadores de primeira vez, 5,6% eram

doadores e repetição, 25,5% eram doadores esporádicos e 0,4% retornavam para doação após recusa em tentativa prévia de doação.

A chance de retorno para nova doação em 12 meses foi maior para candidatos à doação residentes na Grande Florianópolis e Planalto Serrano, 30% menor para o sexo feminino, aproximadamente duas vezes maior para indivíduos com cor da pele preta ou parda, aproximadamente três a quatro vezes maior para indivíduos com idade entre 20 a 59 anos, aproximadamente seis vezes maior para indivíduos com idade entre 60 a 67 anos, 11% maior para indivíduos que concluíram ensino médio ou técnico e 55% menor para doadores de reposição (Tabela 2).

O candidato à doação típico em Santa Catarina está doando pela primeira vez, reside nas macrorregiões Grande Florianópolis, Planalto Norte e Nordeste do Estado, é do sexo masculino, auto refere cor da pele branca, possui escolaridade a partir do fundamental completo, idade próxima aos 32 anos de idade e apresenta motivação espontânea para doar. Entretanto, aqueles com maior chance de retorno para nova doação residem na Grande Florianópolis ou Planalto Serrano, apresentam idade a partir dos 20 anos, auto-referem a cor da pele preta ou parda e possuem nível de instrução médio ou técnico completo.

DISCUSSÃO

O maior número de candidatos à doação residentes nas macrorregiões Grande Florianópolis, Planalto Norte e Nordeste pode ser explicado devido ao maior número de pessoas residentes nestas macrorregiões²⁶.

Estudos em diversos países demonstraram que os homens doam sangue com maior frequência do que as mulheres^{1,19,30,31,32,33,34,35,36,37}. No Brasil, a maioria dos doadores são do sexo masculino, sendo que o menor percentual (58,8%) é registrado na Região Sul³⁸. Estudos prévios em Santa Catarina haviam registrado que os doadores do sexo feminino eram 32,1% em Lages³⁹, 31,8% em Criciúma⁴⁰ e 40,6% em Florianópolis⁴¹. Acredita-se que as mulheres doam sangue com menor frequência que os homens por vários motivos. As mulheres apresentam maiores taxas de recusa na triagem clínica por anemia, baixo peso corporal e gravidez^{42,43}, além de apresentarem maiores taxas de reações adversas à doação de sangue^{2,43}, o que pode inibir futuras tentativas de doação de sangue⁴⁴.

Diversos autores têm observado que a primeira doação de sangue, em sua maioria, ocorre entre doadores com menor faixa etária^{32,45,46,47}. Apesar disto, os doadores mais jovens apresentam menor

frequência de doação^{19,31,36,47,48}. Possíveis explicações para menor frequência de doação incluem o fato que doadores mais velhos tiveram mais oportunidades para doar que os mais jovens (fator cronológico)³⁴, inibição provocada por eventuais recusas^{47,49} e reações adversas em doações anteriores⁴⁷. No Brasil, a maioria dos doadores apresenta mais de 29 anos de idade³⁸. Em Santa Catarina, estudo com base populacional na área urbana de Florianópolis observou que 54,2% dos entrevistados que afirmaram haver doado sangue nos últimos doze meses apresentavam entre 18 a 29 anos de idade¹⁵. A preferência de doação entre os mais jovens favorece a diminuição dos estoques de sangue. Isto ocorre porque com o envelhecimento dos indivíduos diminuem os doadores e aumenta a demanda por procedimentos médicos e sangue^{5,8}.

Maior nível educacional tem sido associado com maior chance para doação de sangue^{2,31,34,37} e maior frequência de doação⁴⁸. Na área urbana de Florianópolis, estudo com base populacional constatou que maior escolaridade esteve associada a maior chance para doação de sangue no último ano¹⁵.

Resultados da pesquisa “Perfil do Doador de Sangue Brasileiro” indicam que pretos e pardos são a maioria entre os doadores de sangue das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, em 2002³⁸. Em Santa Catarina, o predomínio de candidatos à doação com cor da pele branca pode ser explicado pela menor participação de afrodescendentes na ocupação do estado⁵¹. Pesquisas realizadas nos Estados Unidos constataram que, naquele país, afrodescendentes e hispânicos doam sangue com menor frequência do que a população em geral^{42,52}. Os possíveis motivos relacionados seriam a falta de confiança nos serviços de coleta de sangue, e menor compreensão do significado social da doação de sangue por aqueles segmentos da população americana⁵². Dois estudos brasileiros sobre a prevalência de doação de sangue na população geral obtiveram resultados diferentes quanto à associação entre cor da pele auto-referida e doação de sangue. Zago e cols, não observaram associação entre cor da pele auto-referida e prevalência de doação de sangue em Pelotas, Rio Grande do Sul¹⁴. Já Silva e Cols demonstraram maior prevalência de doação de sangue alguma vez na vida entre participantes que auto-referiam cor da pele preta ou parda em Florianópolis¹⁵. Em nosso estudo, os candidatos à doação com cor da pele preta ou parda apresentam maior chance para retornar para nova doação. Este resultado sugere a existência de diferenças na questão racial americana e catarinense, no que diz respeito à doação de sangue.

Quanto à motivação para doar, o principal motivo varia consideravelmente entre países. Pesquisa populacional realizada em

Chaguanas, Trinidad Tobago, revelou que 87% dos doadores eram doadores de reposição⁵³. Já em Sharourah, Arábia Saudita, 64% doavam para repor sangue utilizado por parentes ou familiares, enquanto 34% doavam motivados apenas pelo senso de responsabilidade social⁵⁴. Por outro lado, estudo abrangendo centros de coleta distribuídos em várias cidades americanas observou que naquele país o senso de responsabilidade social era o principal motivo para doar para mais de 90% dos doadores de sangue¹⁸. Doações motivadas pela busca por exames laboratoriais são menos frequentes²⁰. Elas foram 2% em Harare, Zimbábue⁵⁵, 6% em Hong Kong, China⁵⁶, 3% em Ulleval, Noruega⁵⁷ e 2% nos Estados Unidos¹⁷. No Brasil, a maior proporção de doadores motivados para doação espontânea tem sido registrada na Região Centro Oeste (83,2%) e a menor na Região Nordeste (42,2%)⁵⁰. Os doadores motivados pela expectativa de receber exames laboratoriais foram 6% no Hemocentro Regional de Crato, no Ceará⁵⁸ e 9% na Fundação Pró-Sangue, em São Paulo⁵⁹. Quanto aos doadores motivados pela expectativa de receber exames laboratoriais sobre seu estado de saúde, eles eram 0,4% em Criciúma⁴⁰ e 0,1% em Florianópolis⁴¹. Na área urbana de Florianópolis, pesquisa com base populacional constatou que nenhum dos entrevistados referiu haver doado pela expectativa de receber resultados de exames laboratoriais no intervalo de um ano¹⁵. Os autores acreditam que diferenças na interpretação do significado da doação de sangue para o indivíduo e a comunidade possam interferir na motivação para doação entre Regiões do Brasil.

O perfil do candidato à doação de sangue típico no Estado indica o segmento da população mais suscetível aos esforços para promoção da doação de sangue e retorno para nova doação. A frequência de candidatos à doação com doação prévia nos últimos 12 meses indica necessidade de maiores esforços no sentido de motivar o retorno para doações subsequentes no Estado.

REFERÊNCIAS

- 1 Tenorio GC, Grupte SC, Munker R. Transfusion medicine and immunoematology. In: Munke R. *Modern Hematology*. 2a ed. Totowa, New Jersey, EUA: Humana Press Inc; 2007. p. 401-423.
- 2 Mc Cullough J. Clinical uses of blood components. In: *Transfusion Medicine*. 3a ed. Hoboken, NJ, EUA: Wiley-Blackwell; 2011. p. 238-304.

- 3 Shortt J, Polizzotto MN, Waters N, Borosak M, Moran M, Comande M, Devine A, Jolley DJ, Wood EM. Assessment of the urgency and deferability of transfusion to inform emergency blood planning and triage: the Bloodhound prospective audit of red blood cell use. *Transfusion*. 2009; 49: 2296-303.
- 4 Walsh TS, Garrioch M, Maciver C, Lee RJ, MacKirdy F, McClelland DB, Kinsella J, Wallis C; Audit of Transfusion in Intensive Care in Scotland Study Group. Red cell requirements for intensive care units adhering to evidence-based transfusion guidelines. *Transfusion*. 2004; 44: 1405-11.
- 5 World Health Organization. Blood Safety and availability. 2014. Fact Sheet no 279. [http : // www .who .int/ mediacentre/ factsheets /fs 279/ en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs_279/en/) (acessado em 02/Fev/2015).
- 6 Debas HT, Gosselin R, McCord C. Surgery. In Jamison DT, Breman JG, Measham AR, Alleyne G, Claeson M, Evans DB, et al. *Disease control priorities in developing countries*, 2nd edition. Washington DC, World Bank/Oxford University Press, 2006.
- 7 Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, Haynes AB, Lipsitz SR, Berry WR, Gawande AA. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. *Lancet*. 2008; 372: 139-44.
- 8 Greinacher A, Fendrich K, Brzenska R, Kiefel V, Hoffmann W. Implications of demographics on future blood supply: a population-based cross-sectional study. *Transfusion*. 2011; 51: 702-9.
- 9 Tapko JB, Mainuka P, Diarra-Nama AJ. Status of blood safety in the WHO African Region: report of the 2006 survey. Brazzaville, World Health Organization Regional Office for Africa, 2009.

- 10 Sharma R. South East Asia faces severe shortage of safe blood. *BMJ*. 2000; 320: 1026.
- 11 Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Informações de saúde (TABNET): Estatísticas vitais. 2012. <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205> (acessado em 15/Jan/2015).
- 12 Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Caderno de informação: sangue e hemoderivados. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
- 13 Ludwig ST, Rodrigues AC. [Blood donation: a marketing perspective]. *Cad Saude Publica*. 2005; 21: 932-9.
- 14 Zago A, da Silveira MF, Dumith SC. Blood donation prevalence and associated factors in Pelotas, Southern Brazil. *Rev Saude Publica*. 2010; 44: 112-20.
- 15 Mariano Gislon da Silva R, Kupek E, Peres KG. [Prevalence of blood donation and associated factors in Florianópolis, Southern Brazil: a population-based study]. *Cad Saude Publica*. 2013; 29: 2008-16.
- 16 Piliavin JA. Why do they give the gift of life? A review of research on blood donors since 1977. *Transfusion*. 1990; 30: 444-59.
- 17 Glynn SA, Kleinman SH, Schreiber GB, Zuck T, Combs SM, Bethel J, Garratty G, Williams AE; Retrovirus Epidemiology Donor Study. Motivations to donate blood: demographic comparisons. *Transfusion*. 2002; 42: 216-25.
- 18 Glynn SA, Schreiber GB, Murphy EL, Kessler D, Higgins M, Wright DJ, Mathew S, Tu Y, King M, Smith JW; Retrovirus Epidemiology Donor Study. Factors influencing the decision to donate: racial and ethnic comparisons. *Transfusion*. 2006; 46: 980-90.

- 19 Bani M, Strepparava MG. Motivation in Italian whole blood donors and the role of commitment. *Psychol Health Med*. 2011; 16: 641-9.
- 20 Bednall TC, Bove LL. Donating blood: a meta-analytic review of self-reported motivators and deterrents. *Transfus Med Rev*. 2011; 25: 317-34.
- 21 Brasil, Ministério da Saúde, Portaria MS n. 1353 de 13/06/2011. *Diário Oficial da União, Brasília (DF)*. 2011 14 jun; Seção 1: 27-45.
- 22 Chiavetta JA, Deeks S, Goldman M, Hannon J, Leach-Bennett J, Megânn H, O'BrienS, Webert K. Proceedings of a consensus conference: blood-borne HIV and hepatitis-optimizing the donor selection process. *Transfus Med Rev*. 2003; 17: 1-30.
- 23 Newman B. Blood donor suitability and allogeneic whole blood donation. *Transfus Med Rev*. 2001; 15: 234-44.
- 24 Chiavetta J, Ennis M, Gula CA, Baker AD, Chambers TL. Test-seeking as motivation in volunteer blood donors. *Transfus Med Rev*. 2000; 14: 205-15.
- 25 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População brasileira. 2011. [http:// www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) (acessado em 15/Out/2014).
- 26 Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Informações de Saúde (Tabnet): Assistência à saúde. 2010. [http:// www2. datasus.gov.br/ DATASUS /index.php? area=0202](http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202) (acessado em 15/Dez/2014).
- 27 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Metodologia do Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2013.
- 28 Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina (HEMOSC). Instituição. 2013. [www. hemosc.org.br/ instituicao](http://www.hemosc.org.br/instituicao) (acessado em 28/Dez/2013).

- 29 Brasil. Ministério da Saúde, Coordenação Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Aids. Triagem Clínica de Doadores de Sangue. Série TELELAB. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.
- 30 Flegel WA, Besenfelder W, Wagner FF. Predicting a donor's likelihood of donating within a preselected time interval. *Transfus Med.* 2000; 10: 181-92.
- 31 Harrington M, Sweeney MR, Bailie K, Morris K, Kennedy A, Boilson A, O'Riordan J, Staines A. What would encourage blood donation in Ireland? *Vox Sang.* 2007; 92: 361-7.
- 32 Tison GH, Liu C, Ren F, Nelson K, Shan H. Influences of general and traditional Chinese beliefs on the decision to donate blood among employer-organized and volunteer donors in Beijing, China. *Transfusion.* 2007; 47:1871-9
- 33 Veldhuizen IJT, Doggen CJM, Atsma F, De Kort WLAM. Donors profiles: demographic factors and their influence on the donor career. *Vox Sanguinis* 2009; 97: 129-38.
- 34 Duboz P, Macia E, Cunéo B. Sociodemographic and attitudinal factors to blood donation in the urban population of Dakar, Senegal. *Transfusion.* 2010; 50: 2713-20.
- 35 de Almeida Neto C, Liu J, Wright DJ, Mendrone-Junior A, Takecian PL, Sun Y, Ferreira JE, de Alencar Fischer Chamone D, Busch MP, Sabino EC; NHLBI Retrovirus Epidemiology Donor Study-II (REDS-II), International Component. Demographic characteristics and prevalence of serologic markers among blood donors who use confidential unit exclusion (CUE) in São Paulo, Brazil: implications for modification of CUE policies in Brazil. *Transfusion.* 2011; 51: 191-7
- 36 Drackley A, Newbold KB, Paez A, Heddle N. Forecasting Ontario's blood supply and demand. *Transfusion.* 2012; 52:366-74.

- 37 Ben Natan M, Gorkov L. Investigating the factors affecting blood donation among Israelis. *Int Emerg Nurs*. 2011; 19: 37-43.
- 38 Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Caderno de informação: sangue e hemoderivados. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
- 39 Souza MA, Passos AM, Treitinger A, Spada C. Seroprevalence of cytomegalovirus antibodies in blood donors in southern, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2010; 43: 359-61.
- 40 Silveira Ld, Schiavon Lde L, Silva KP, Lopes TB, Zaccaron Mda R, Narciso-Schiavon JL. Clinical and epidemiological profile of blood donors with positive serology for viral hepatitis in southern Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2011; 44: 269-73.
- 41 Maccarini Jde L, Nazario CA, Ferreira Jdos S, Ceglio WQ, Serpa RC, Ferreira VL, Lucca Schiavon Ld, Narciso-Schiavon JL. Positive serology for viral hepatitis and donor self-exclusion in Southern Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2013; 46: 403-10.
- 42 James AB, Hillyer CD, Shaz BH. Demographic differences in estimated blood donor eligibility prevalence in the United States. *Transfusion*. 2012; 52: 1050-61.
- 43 Madrona DP, Herrera MD, Jiménez DP, Giraldo SG, Campos RR. Women as whole blood donors: offers, donations and deferrals in the province of Huelva, south-western Spain. *Blood Transfus*. 2012; 5:1-11.
- 44 Zou S, Musavi F, Notari EP 4th, Fang CT; ARCNET Research Group. Changing age distribution of the blood donor population in the United States. *Transfusion*. 2008; 48: 251-7.
- 45 Halperin D, Baetens J, Newman B. The effect of short-

- term, temporary deferral on future blood donation. *Transfusion*. 1998; 38:181-3.
- 46 Shaz BH, James AB, Hillyer KL, Schreiber GB, Hillyer CD. Demographic patterns of blood donors and donations in a large metropolitan area. *J Natl Med Assoc*. 2011; 103: 351-7
 - 47 Notari EP 4th, Zou S, Fang CT, Eder AF, Benjamin RJ, Dodd RY. Age-related donor return patterns among first-time blood donors in the United States. *Transfusion*. 2009; 49: 2229-36.
 - 48 Schreiber GB, Sanchez AM, Glynn SA, Wright DJ; Retrovirus Epidemiology Donor Study. Increasing blood availability by changing donation patterns. *Transfusion*. 2003; 43: 591-7.
 - 49 Bosnes V, Aldrin M, Heier HE. Predicting blood donor arrival. *Transfusion*. 2005; 45: 162-70.
 - 50 Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Perfil do doador de sangue brasileiro. 2004.
http://www.anvisa.gov.br/hotsite/doador_sangue/pdsbfiles/introducaod.htm (acessado em 15/Out/2014).
 - 51 Santos, Silvio Coelho dos. Nova historia de Santa Catarina. 5ª ed. Florianópolis: Ed. da UFSC; 2004.
 - 52 Shaz BH, Hillyer CD. Minority donation in the United States: challenges and needs. *Curr Opin Hematol*. 2010; 17: 544-9.
 - 53 Sampath S, Ramsaran V, Parasram S, Mohammed S, Latchman S, Khunja R, Budhoo D, Poon King C, Charles KS. Attitudes towards blood donation in Trinidad and Tobago. *Transfus Med*. 2007; 17: 83-7.
 - 54 Alam M, Masalmetel D. Knowledge, attitudes and practices regarding blood donation among the Saudi

- population. *Saudi Med J.* 2004; 25: 318-21.
- 55 Mvere D, Shamu R, Makoni R, Lloyd S, Nhau E, McFarland W. Strong preference "to donate" among HIV-positive blood donors in Zimbabwe. *Lancet.* 1996; 347: 902.
- 56 Lau JT, Thomas J, Lin CK. HIV-related behaviours among voluntary blood donors in Hong Kong. *AIDS Care.* 2002; 14: 481-92.
- 57 Stigum H, Bosnes V, Magnus P, Ørjasaeter H. Risk behaviour among blood donors who give blood in order to be tested for the human immunodeficiency virus. *Vox Sang.* 2001; 80: 24-7.
- 58 Moura AS, Moreira CT, Machado CA, Vasconcelos Neto JA, Machado MFAS. Doador de sangue habitual e fidelizado: fatores motivacionais de adesão ao programa. *Rev. bras. promoç. saúde (Impr.).* 2006; 19: 61.
- 59 González TT, Sabino EC, Chen S, Salles NA, Chamone DA, McFarland W, Murphy EL. Knowledge, attitudes and motivations among blood donors in São Paulo, Brazil. *AIDS Behav.* 2008; 12: S39-47.

Tabela 1 – Características dos candidatos à doação de sangue por local de residência. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.

Local de residência (macrorregião)	Total	Sexo masculino	Idade até 29 anos	Cor da pele auto-referida branca
Total	124.662 (100,0%)	69.127 (55,4%)	62.346 (50,0%)	120.552 (96,7%)
Grande Florianópolis	24.886 (20,0%)	13.365 (53,7%)	12.740 (51,2%)	23.188 (93,2%)
Planalto Norte e Nordeste	23.816 (19,1%)	14.189 (59,6%)	12.112 (50,9%)	23.164 (97,3%)
Extremo Oeste	15.935 (12,8%)	7.741 (48,6%)	8.361 (52,5%)	15.764 (98,9%)
Meio Oeste	3.720 (3,0%)	1.774 (47,7%)	1.808 (48,6%)	3.632 (97,6%)
Sul	18.732 (15,0%)	10.895 (58,2%)	8.760 (46,8%)	18.508 (98,8%)
Vale do Itajaí e Foz do Rio Itajaí	18.428 (14,8%)	10.050 (54,5%)	8.866 (48,1%)	18.290 (99,2%)
Planalto Serrano	6.806 (5,5%)	3.607 (53,0%)	3.392 (49,8%)	5.927 (87,1%)
Outros estados	1.295 (1,0%)	790 (61,0%)	675 (52,1%)	1.239 (95,7%)
Desconhecido	11.044 (9,0%)	6.716 (60,8%)	5.632 (51,0%)	10.840 (98,2%)
Local de residência (macrorregião)	Não concluiu ensino fundamental	Doadores de primeira vez	Doadores espontâneos*	
Total	14.021 (11,2%)	85.493 (68,6%)	62.100 (72,0%)	
Grande Florianópolis	1.866 (7,5%)	14.956 (60,1%)	11.907 (72,8%)	
Planalto Norte e Nordeste	1.673 (7,0%)	14.799 (62,1%)	12.080 (73,7%)	
Extremo Oeste	2.427 (15,2%)	10.985 (68,9%)	10.018 (83,5%)	
Meio Oeste	440 (11,8%)	2.560 (68,8%)	2.545 (91,7%)	
Sul	3.129 (16,7%)	12.732 (68,0%)	6.560 (52,2%)	
Vale do Itajaí e Foz do Rio Itajaí	1.623 (8,8%)	15.856 (86,0%)	9.835 (78,5%)	
Planalto Serrano	1.134 (16,7%)	3.955 (58,1%)	3.297 (66,2%)	
Outros estados	100 (7,7%)	1.136 (87,7%)	718 (77,3%)	
Desconhecido	1.629 (14,8%)	8.514 (77,1%)	5.140 (66,5%)	

Fonte: Pesquisa do autor.

Notas: * Dados disponíveis apenas para candidatos à doação aprovados na triagem clínica (n = 86.285).

Tabela 2 – Fatores associados com retorno para doação de sangue nos últimos 12 meses: doadores de repetição vs. doadores de primeira vez. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.

Variável	n	Doadores de repetição (%)	(Continua)			
			Análise univariada		Análise multivariada	
			OR* (IC95%)	p	OR* (IC95%)	p
Local de residência						
Macrorregião						
Grande	16.421	8,9%	1		1	
Florianópolis						
Planalto Norte	16.086	8,0%	0,89 (0,82 a 0,96)	0,003	0,86 (0,78 a 0,94)	0,001
Extremo Oeste	12.029	8,7%	0,97 (0,89 a 1,05)	0,476	0,77 (0,70 a 0,85)	<0,001
Meio Oeste †	2.802	8,6%	0,96 (0,84 a 1,11)	0,624	0,78 (0,66 a 0,91)	0,002
Sul	13.699	7,1%	0,78 (0,71 a 0,84)	<0,001	0,90 (0,82 a 1,00)	0,040
Vale do Itajaí	16.734	5,2%	0,56 (0,52 a 0,62)	<0,001	0,50 (0,45 a 0,55)	<0,001
Planalto Serrano	4.420	10,5%	1,20 (1,08 a 1,34)	0,001	1,13 (0,99 a 1,28)	0,068
Outros estados	1.163	2,3%	0,24 (0,16 a 0,36)	<0,001	0,21 (0,14 a 0,32)	<0,001
Desconhecido	9.101	6,4%	0,70 (0,64 a 0,78)	<0,001	0,68 (0,61 a 0,77)	<0,001
Sexo						
Masculino	49.017	8,4%	1		1	
Feminino	43.438	6,5%	0,76 (0,72 a 0,80)	<0,001	0,70 (0,66 a 0,74)	<0,001
Cor da pele auto-referida						
Branca	90.031	7,3%	1		1	
Preta	862	14,5%	2,14 (1,77 a 2,60)	<0,001	1,99 (1,58 a 2,49)	<0,001
Parda	1.543	15,1%	2,25 (1,95 a 2,59)	<0,001	1,99 (1,68 a 2,36)	<0,001

Tabela 2 – Fatores associados com retorno para doação de sangue nos últimos 12 meses: doadores de repetição vs. doadores de primeira vez. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.

Variável	n	Doadores de repetição (%)	(Conclusão)			
			Análise univariada		Análise multivariada	
			OR* (IC95%)	p	OR* (IC95%)	p
Idade						
16 a 19 anos	12.329	2,8%	1		1	
20 a 29 anos	38.208	7,8%	2,90 (2,59 a 3,25)	<0,001	3,23 (2,82 a 3,69)	<0,001
30 a 39 anos	21.364	8,4%	3,14 (2,79 a 3,52)	<0,001	3,64 (3,16 a 4,19)	<0,001
40 a 49 anos	13.752	9,2%	3,46 (3,06 a 3,90)	<0,001	4,11 (3,55 a 4,75)	<0,001
50 a 59 anos	5.997	8,1%	3,04 (2,64 a 3,50)	<0,001	3,83 (3,24 a 4,54)	<0,001
60 a 67 anos	803	12,4%	4,88 (3,86 a 6,18)	<0,001	5,96 (4,46 a 7,95)	<0,001
Escolaridade						
Não concluiu o fundamental	9.980	8,3%	1		1	
Fundamental completo	16.059	6,8%	0,81 (0,74 a 0,89)	<0,001	0,97 (0,87 a 1,08)	0,608
Médio ou técnico completo †	33.811	8,0%	0,97 (0,89 a 1,05)	0,400	1,11 (1,00 a 1,22)	0,038
Superior completo †	13.663	7,7%	0,92 (0,83 a 1,01)	0,071	0,97 (0,86 a 1,08)	0,555
Desconhecido	18.942	6,7%	0,79 (0,72 a 0,87)	<0,001	1,02 (0,91 a 1,13)	0,766
Motivo para doação						
Espontâneo	43.253	10,5%	1		1	
Reposição	17.484	5,8%	0,52 (0,49 a 0,56)	<0,001	0,45 (0,42 a 0,48)	<0,001

Fonte: Pesquisa do autor.

Notas: * OR de 1 indica categoria de referência. † Poder da amostra < 80%.

Título do artigo

Português: Recusa dos candidatos à doação de sangue na triagem clínica em Santa Catarina, Sul do Brasil.

Inglês: *Deferral of candidates to blood donation in Santa Catarina, Southern Brazil.*

Espanhol: *Rechazo de candidatos a donar sangre en el escrutinio clínico en Santa Catarina, Sur de Brasil.*

Título resumido

Português: Recusa dos candidatos à doação de sangue em Santa Catarina.

Inglês: *Deferral of candidates to blood donation in Santa Catarina.*

Espanhol: *Rechazo de candidatos a donar sangre en Santa Catarina.*

Palavras-chave

Português: Doadores de Sangue. Seleção do Doador. Segurança do Sangue. Estudos Transversais.

Inglês: Blood Donors. Donor Selection. Blood Safety. Cross-Sectional Studies.

Espanhol: Donantes de Sangre. Selección de Donante. Seguridad de la Sangre. Estudios Transversales.

RESUMO

O principal objetivo deste estudo foi determinar as causas de recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica em Santa Catarina, Sul do Brasil. Foi realizado estudo transversal, incluindo todos os candidatos à doação de sangue do Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina, entre set. de 2010 a set. de 2012. Em um total de 124.662 candidatos, 30,8% foram recusados na triagem clínica. As causas mais frequentes de recusa foram: comportamento sexual de risco nos últimos 12 meses (23,7%), baixa de hematócrito ou hemoglobina (16,7%) e uso de medicamentos não compatíveis com a doação (10,3%). A chance de ser recusado na triagem clínica foi associada com o local de residência, sexo feminino, cor da pele auto-referida preta ou parda, faixa etária entre 16 a 19 anos e 60 a 67 anos, escolaridade superior completo e ausência de doação anterior. A chance de ser recusado por baixo hematócrito ou hemoglobina foi 21% maior quando a temperatura ambiente média esteve acima de 19,0°C. A taxa de recusa de candidatos à doação foi maior que a taxa nacional, mas as causas de recusa foram semelhantes.

ABSTRACT

The main objective of this study was to determine the reasons for refusal of candidates to blood donation in the clinical screening in Santa Catarina, southern Brazil. A Cross-sectional study was carried out, including all candidates to blood donation of the Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina, from Sept. 2010 to Sept. 2012. Of the 124 662 candidates, 30.8% were refused in clinical screening. The most frequent reasons for refusal were: risky sexual behavior in the last 12 months (23.7%), low hematocrit or hemoglobin (16.7%) and use of incompatible medicine (10.3%). The chance to be refused in the clinical screening was associated with place of residence, female gender, self-reported skin color as black or brown, aged between 16-19 years old and 60-67 years old, higher education and no previous donation. The chance to be refused by low hematocrit or hemoglobin was 21% higher when the environmental average temperature was above 19.0°C. Although the refusal rate of candidates to blood donation was above the national rate, the main causes were the same.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar las razones del rechazo de candidatos a donar sangre en el escrutinio clínico en Santa Catarina, sur de Brasil. Se realizó un estudio transversal que incluye a todos los candidatos a donar sangre en HEMOSC, desde septiembre de 2010 a septiembre de 2012. De los 124.662 donantes, el 30,8% no pasaron en el escrutinio clínico. Los motivos más frecuentes de rechazo fueron: el comportamiento de riesgo sexual en los últimos 12 meses (23,7%), hematocrito o hemoglobina bajos (16,7%) y el uso de medicamentos que no son compatibles para la donación (10,3%). La oportunidad de ser rechazado en el escrutinio clínico se asoció con el lugar de residencia, sexo femenino, el color de la piel negro o pardo, la edad entre 16 y 19 años y de 60 a 67 años, haber completado estudios superiores y ninguna donación anterior. El rechazo por bajo hematocrito o hemoglobina fue de un 21% superior a la temperatura promedio ambiente de más de 19,0°C. La tasa de rechazo de candidatos a donar sangre fue mayor que la tasa nacional, pero las razones de la negativa fueron similares.

INTRODUÇÃO

No período de janela imunológica, infecções por vírus como *human immunodeficiency virus* (HIV), vírus das hepatites B e C, *human T-cell lymphotropic virus* e bactérias como *Treponema pallidum* são indetectáveis pelos testes utilizados¹. Uma possibilidade para proteger o receptor, nestes casos, é a recusa do candidato à doação pela presença de fatores de risco para estas infecções². Nível adicional de segurança pode ser acrescentado pela utilização do voto de auto-exclusão³. O voto de auto-exclusão permite a exclusão da unidade de sangue pelo candidato à doação, sem nenhuma justificativa, isto favorece a interdição de candidatos à doação com dificuldade para revelar fatores de risco para transmissão de doenças transmissíveis na triagem clínica⁴.

No Brasil, os candidatos à doação passam por triagem clínica antes da coleta do sangue^{1,5}. Nesta triagem, o candidato à doação é avaliado quanto à sua história clínica e epidemiológica, estado atual de saúde, hábitos e comportamentos, para determinar se ele está em condições para doar sangue sem prejuízo à sua saúde e a do receptor¹. Além disto, após a coleta de sangue o candidato à doação pode solicitar o descarte da bolsa de sangue (voto de auto-exclusão)⁵.

Estudo em hemocentros de São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco demonstrou risco para transmissão de HIV de 1,1 para cem mil transfusões⁶. Outro estudo, conduzido em Santa Catarina, demonstrou risco para transmissão de Hepatite B de 3,2 para cada cem mil transfusões⁷. Para comparação, nos Estados Unidos o risco de transmissão de HIV é de 0,05 para cada cem mil transfusões e Hepatite B 0,27 a cada cem mil transfusões⁸. Supõe-se que esta diferença ocorre devido a maior prevalência de indivíduos infectados no Brasil, maior frequência de doadores de primeira vez e maior frequência de doações para reposição ou pela expectativa de receberem resultados de exames sobre seu estado de saúde^{6,7}.

A recusa na triagem clínica também pode ocorrer para proteção do candidato à doação. Efeitos adversos provocados pela retirada do sangue, como síncope e lipotímia, foram relacionados com menor peso dos candidatos à doação de sangue^{9,10}. Candidatos à doação com baixos níveis de hemoglobina também são recusados para evitar agravamento de quadros de anemia¹¹. No Brasil, o peso mínimo para doação de sangue é de 50 kg e os limites mínimos de hematócrito e hemoglobina variam de acordo com o sexo: 12,5g/ dl de hemoglobina ou 38% de hematócrito para mulheres e 13,0g/ dl de hemoglobina ou 39% de hematócrito para homens⁵.

A temperatura ambiente também foi relacionada com a recusa por baixa hemoglobina^{12,13}. Hoekstra e cols constataram que em dias com temperatura maior ou igual a 25°C a taxa de recusa de candidatos à doação de sangue por baixa hemoglobina é 1,7 a 2,2 vezes maior do que em dias com temperatura abaixo de 5,0°C¹². Uma possível explicação é que durante os meses mais quentes ocorre diminuição do nível de hemoglobina devido à hemodiluição por vasodilatação provocada pelo calor¹².

A Região Sul apresenta a maior amplitude térmica do Brasil¹⁴. Em Santa Catarina, a temperatura ambiente média varia entre 11,5°C a 15,5°C em julho e entre 20,0°C a 24,0°C em janeiro, dependendo do local da medida¹⁵. No Estado, a temperatura sofre marcante efeito do relevo, sendo os pontos mais frios situados no planalto de Vacarias-Lages-São Joaquim, a uma altitude de aproximadamente 1.000 metros¹⁶. Devido à amplitude térmica em Santa Catarina, acreditamos que exista associação entre taxa de recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito e temperatura ambiente no Estado.

A utilização de critérios de recusa de candidatos à doação de sangue é necessária para garantir a segurança de candidatos à doação e receptores, mas diminui a oferta de sangue. Conhecer os principais motivos de recusa na triagem clínica dos candidatos à doação de sangue permite avaliar as consequências de eventuais mudanças nos critérios de recusa sobre o total de candidatos à doação disponíveis e pode auxiliar no esclarecimento dos candidatos à doação, para que evitem procurar os centros de coleta quando em condição de impedimento. Isto é particularmente importante porque candidatos à doação recusados por tempo determinado frequentemente não retornam para nova doação^{17,18}. Além disto, a frequência de determinadas causas de indeferimento entre os candidatos à doação de sangue, como baixa hemoglobina e hematócrito e comportamento sexual de risco para aquisição de doenças transmissíveis pelo sangue, indicam aspectos da morbidade e fatores de risco da população geral¹⁹.

Pesquisa na base de dados PubMed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), com restrição da busca para trabalhos em língua portuguesa ou inglesa sobre doadores de sangue, Brasil e período de publicação de 2001 a 2014, demonstra que existem poucos estudos sobre a recusa na triagem clínica de candidatos à doação de sangue no país. Apenas duas publicações procuraram determinar as causas de recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica na região Sul do país, em Santo Ângelo, Rio Grande do Sul²⁰ e em Florianópolis, Santa Catarina²¹. Não foi

encontrada nenhuma publicação sobre a influência da temperatura ambiente sobre a recusa de candidatos à doação de sangue por anemia no Brasil.

Nosso estudo busca determinar a recusa na triagem clínica de candidatos à doação de sangue e fatores associados em Santa Catarina, Sul do Brasil.

MÉTODO

Trata-se de estudo transversal para determinar as principais causas de recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica e fatores associados em Santa Catarina.

Esta pesquisa abrange a hemorrede de Santa Catarina, que é composta por seis hemocentros regionais, localizados nos municípios de Blumenau, Lages, Joaçaba, Chapecó, Criciúma e Joinville, pelas Unidades de Coleta localizadas em Canoinhas, Jaraguá do Sul e Tubarão e pelo hemocentro coordenador em Florianópolis. O Estado de Santa Catarina possui área geográfica de 95.346,18 km² ²². Em 2011, sua população era de 6.317.054 habitantes¹⁹.

A população do estudo correspondeu a todos os candidatos à doação submetidos à triagem clínica na hemorrede do Estado de Santa Catarina entre setembro de 2010 e setembro de 2012. No total foram registrados 124.662 candidatos à doação. Eles realizaram 320.123 procedimentos de triagem durante o período de estudo²³. Foram incluídos todos os candidatos à doação, não sendo necessários procedimentos de amostragem.

As características demográficas analisadas foram: gênero (masculino; feminino); idade (16 a 19 anos; 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos; 60 a 67 anos); cor da pele auto-referida (branca; preta; parda); escolaridade (não completou o fundamental; ensino fundamental completo; ensino médio ou técnico completos; superior completo; escolaridade desconhecida ou não responderam); local de residência do candidato à doação (macrorregião Oeste; macrorregião Meio Oeste; macrorregiões Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí; macrorregião Grande Florianópolis; macrorregião Sul; macrorregiões Nordeste e Planalto Norte; macrorregião Planalto Serrano; outros estados; desconhecido) e temperatura ambiente média obtida nas estações do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) próximas aos locais de coleta de sangue²⁴. A temperatura ambiente média próxima aos locais de coleta de sangue foi dividida em duas categorias (10,1°C a 18,9°C; 19,0°C a 26,1°C), de acordo com o valor

com maior área abaixo da *Receiver Operating Curve* (ROC) para predição da taxa de recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito.

No Brasil, são aceitos candidatos à doação de sangue com idade entre 18 a 67 anos completos⁵. Entretanto, indivíduos com idade entre 16 a 17 anos completos podem doar, desde que haja consentimento do responsável legal⁵.

As categorias para cor ou raça foram adaptadas daquelas utilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o Censo Demográfico de 2010²⁵. As categorias cor amarela e raça indígena não foram incluídas na análise devido à pequena frequência. Apenas 28 indivíduos referiram cor da pele amarela e três indivíduos referiram raça indígena (0,02% dos candidatos à doação).

A escolaridade era desconhecida para 22.689 (18,2%) candidatos à doação e 1.371 (1,1%) não responderam sobre sua escolaridade. Os pesquisadores não sabem informar os motivos relacionados com este elevado percentual de desconhecimento sobre a escolaridade dos candidatos à doação de sangue, entretanto é possível que problemas para obtenção deste dado nos locais de coleta estejam envolvidos.

A categoria local de residência foi obtida pela correspondência entre o Código de Endereçamento Postal (CEP) informado pelo candidato à doação e o município de residência. Quando o CEP não foi informado, o local de residência foi classificado como desconhecido. Foram agrupadas as macrorregiões Nordeste e Planalto Norte, bem como as macrorregiões Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí. Esta adaptação corresponde àquela utilizada pelo HEMOSC (Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina) para descrição da área de abrangência das unidades da Hemorrede em Santa Catarina²⁶.

Quando não havia estação do INMET no município foi utilizada a temperatura ambiente média medida na estação mais próxima. Os dados da estação de Florianópolis foram utilizados para a macrorregião Grande Florianópolis (Hemocentro Coordenador), os dados da estação de Indaial para Nordeste; Planalto Norte; Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí (Hemocentros de Joinville e Blumenau), os dados da estação de Chapecó para Extremo Oeste (Hemocentro de Chapecó), os dados da estação de Campos Novos para Meio Oeste (Hemocentro de Joaçaba); os dados da estação de Urussanga para Sul (Hemocentro de Criciúma) e os dados da estação de Lages para Planalto Serrano (Hemocentro de Lages).

As características relacionadas com a doação de sangue analisadas foram: motivo para doação (doação para realizar exames

sobre seu estado de saúde; doação espontânea; doação de reposição; doação autóloga), frequência de doação (doador de primeira vez; doador de repetição; doador esporádico; retorno após recusa na triagem clínica) e causas de recusa na triagem clínica.

Devido à rotina do HEMOSC, a motivação foi registrada apenas para candidatos à doação aprovados na triagem clínica, exceto para a categoria doação para realizar exames sobre seu estado de saúde. A categoria doação para realizar exames sobre seu estado de saúde (presente; ausente) foi registrada para todos os candidatos à doação porque fez parte dos critérios de recusa na triagem clínica.

Doação espontânea foi considerada aquela feita por indivíduo motivado para manter o estoque de sangue do serviço de hemoterapia. Na doação espontânea, o candidato à doação é motivado por altruísmo, sem determinar o receptor da doação⁵. Doação de reposição foi considerada aquela feita por indivíduo que doa para atender à necessidade de um receptor específico. Na doação de reposição, o candidato à doação é motivado pelo próprio serviço, pela família e por amigos para repor o estoque de sangue do serviço de hemoterapia⁵. Doação autóloga foi considerada doação do próprio paciente para seu uso exclusivo⁵. A categoria doação autóloga não foi incluída na análise devido à pequena frequência. Apenas nove indivíduos referiram doação autóloga (0,01% dos candidatos à doação aprovados na triagem clínica).

Doador de primeira vez foi aquele candidato à doação de sangue registrado apenas uma vez no banco de dados. Doador de repetição foi aquele que retornou para nova doação após intervalo inferior a 12 meses. Doador esporádico foi aquele que retornou para nova doação em intervalo igual ou superior a 12 meses. Condição de retorno após recusa na triagem clínica foi aquela onde o candidato à doação retorna para nova doação após recusa por tempo determinado em doação anterior.

O HEMOSC mantém banco de dados atualizado sobre as características dos candidatos à doação de sangue na hemorrede de Santa Catarina. As informações necessárias para a realização da pesquisa foram obtidas deste banco. De acordo com legislação específica, todos os candidatos à doação foram submetidos à triagem antes da doação de sangue⁵. Esta triagem incluiu três etapas básicas: registro do candidato à doação, triagem clínica e triagem sorológica. A triagem clínica consiste na verificação da idade, peso, sinais vitais, determinação da hemoglobina ou hematócrito, realização de entrevista individual sigilosa sobre fatores de risco para candidatos à doação e

receptores do sangue doado e observação do aspecto geral do candidato à doação¹.

Foi analisada a distribuição das principais causas específicas de recusa na triagem clínica de acordo com sexo (masculino; feminino), idade (16 a 29 anos; 30 a 67 anos), cor da pele auto-referida (branca; preta; parda) e escolaridade (não concluiu o fundamental; a partir de fundamental completo). A distribuição das causas de recusa na triagem clínica foi analisada pelo teste de Qui Quadrado, ou o Teste Exato de Fischer, quando indicado. O nível de significância adotado foi valor de p menor que 0,05. Categorias das variáveis com poder de amostra menor que 80,0% foram assinaladas nas tabelas de resultados.

Para análise dos fatores associados com recusa na triagem clínica foi realizada regressão logística multivariada. A recusa na triagem clínica foi a variável dependente. As variáveis independentes foram: local de residência (macrorregião Grande Florianópolis; macrorregiões Planalto Norte e Nordeste; macrorregião Extremo Oeste; macrorregião Meio Oeste; macrorregião Sul; macrorregiões Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí; macrorregião Planalto Serrano; outros estados; desconhecido) sexo (masculino; feminino), cor da pele auto-referida (branca; preta; parda), idade (16 a 19 anos; 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos ou 60 a 67 anos), escolaridade (não concluiu o fundamental; fundamental completo; médio ou técnico; superior; desconhecido) e doação prévia (presente; ausente). As variáveis independentes foram incluídas no modelo independente dos resultados da análise bruta. O nível de significância adotado foi p menor que 0,05. Categorias das variáveis independentes com poder de amostra menor que 80,0% foram assinaladas nas tabelas de resultados.

Para análise dos fatores associados com a taxa de recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito (quociente entre o número de recusados por baixa hemoglobina ou hematócrito pelo total de candidatos à doação de sangue) foi utilizada regressão de Poisson. A variável dependente foi o número de casos de recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito. As variáveis independentes foram o local de residência, a proporção de candidatos à doação em meses com temperatura ambiente média entre 19,0°C e 26,1°C, a proporção de candidatos à doação do sexo feminino, a proporção de candidatos à doação que auto-referiram cor da pele branca, a proporção de candidatos à doação com idade entre 30 a 67 anos, a proporção de candidatos à doação com ensino fundamental completo e a proporção de doadores de repetição. A variável de exposição foi o logaritmo natural do número de candidatos à doação. As variáveis independentes foram incluídas no

modelo independente do resultado da análise bruta. O nível de significância adotado foi p menor que 0,05. Categorias das variáveis independentes com poder de amostra menor que 80,0% foram assinaladas nas tabelas de resultados.

Para realização desta pesquisa foram utilizados dados secundários. A privacidade e confidencialidade dos participantes foram garantidas pela omissão das informações pessoais, como nome, endereço, telefone, e local de trabalho. Os candidatos à doação assinaram um Termo de Consentimento Pós-Informado, presente na ficha de triagem clínica. Os pesquisadores se comprometeram a arquivar os dados coletados, pelo período de cinco anos após a divulgação dos resultados no meio científico.

Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em 25 de maio de 2012 (CAAE 02856912.2.0000.0121).

RESULTADOS

Em um período de 25 meses 124.662 indivíduos procuraram os centros de coleta do HEMOSC em Santa Catarina com objetivo de doar sangue. As macrorregiões onde residia maior número de candidatos à doação foram Grande Florianópolis (20,0%), Planalto Norte e Nordeste (19,1%), Sul (15,0%) e Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí (14,8%). A maioria era do sexo masculino (55,4%). A média de idade foi $31,9 \pm 10,8$ anos. Quanto à escolaridade, 11,2% não haviam cursado até o ensino fundamental, 17,2% havia cursado até o fundamental completo, 37,4% havia cursado até o médio ou técnico completo, 14,9% havia cursado curso superior completo, em 18,2% a escolaridade era desconhecida, e 1,1% não responderam (Tabela 1).

No total, 38.377 (30,8%) candidatos à doação foram recusados na triagem clínica, sendo que a taxa de recusa foi de 96 por 1.000 candidatos à doação por comportamento sexual de risco nos últimos 12 meses, 68 por 1.000 por hematócrito ou hemoglobina abaixo do permitido e 28 por 1.000 pela presença de doenças crônicas. Foram registradas 52595 causas de recusa (um candidato à doação pode ter sido recusado por mais de uma causa). Destas, 89,2% eram causas de recusa temporária, 8,0% definitiva e 2,8% não haviam sido classificadas nos locais de coleta dos dados. Entre as causas específicas de recusa na triagem clínica, as mais frequentes foram: comportamento sexual de risco nos últimos 12 meses (23,7%), baixo hematócrito ou hemoglobina (16,7%), uso de medicações (10,3%), presença de doenças crônicas

(7,1%), utilização do voto de auto-exclusão (6,3%), alterações da pressão arterial e frequência cardíaca (4,4%), aplicação de tatuagem, ou presença de *piercing*, nos últimos 12 meses (3,9%), baixo peso para doação (1,2%), procedência recente de área de risco para transmissão de malária (1,0%), dificuldade para estabelecer acesso venoso (0,9%) e doação para realizar exames laboratoriais (0,6%).

Diversos fatores demográficos estiveram associados com as causas de recusa na triagem clínica. Os candidatos à doação do sexo feminino apresentaram maior proporção de recusa por alterações de pressão ou frequência cardíaca, baixo peso para doação, hemoglobina ou hematócrito abaixo do permitido, uso de certas medicações, tatuagens ou presença de *piercings* nos últimos 12 meses e presença de determinadas doenças crônicas. Aqueles do sexo masculino apresentaram maior proporção de recusa por procedência de área de risco para transmissão de malária, comportamento sexual de risco nos últimos 12 meses, doação pela busca de exames laboratoriais, uso de drogas injetáveis e uso do voto de auto-exclusão. Os candidatos à doação com idade até 29 anos apresentaram maior proporção de recusa por baixo peso para doação, hematócrito ou hemoglobina abaixo do permitido, comportamento sexual de risco nos últimos 12 meses, realização de tatuagem, ou presença de “piercing” nos últimos 12 meses e doação pela busca de exames laboratoriais. Aqueles com idade a partir de 30 anos apresentaram maior proporção de recusa por alteração da pressão ou frequência cardíaca, uso de medicações, procedência de área com transmissão de malária, presença de doenças crônicas, histórico de hepatite após a infância, residência em área de risco para transmissão de encefalite espongiforme humana e uso do voto de auto-exclusão. Os candidatos à doação com cor da pele auto referida preta ou parda apresentaram maior proporção de recusa por alterações da pressão ou frequência cardíaca, procedência de área com transmissão de malária, comportamento sexual de risco nos últimos 12 meses, realização de tatuagens ou presença de “piercings” nos últimos 12 meses e doação pela expectativa de realização de exames laboratoriais. Aqueles com cor da pele auto referida branca apresentaram maior proporção de recusa devido a baixo peso para doação, uso de medicações, presença de doenças crônicas e residência em área de risco para transmissão de encefalite espongiforme humana. Os candidatos à doação com escolaridade a partir do ensino fundamental completo apresentaram maior proporção de recusa devido a baixo peso para doação, procedência de área com transmissão de malária, comportamento sexual de risco nos últimos 12 meses, aplicação de tatuagem, ou presença de

“piercing” nos últimos 12 meses, residência em área de risco para transmissão de encefalite espongiforme humana e uso do voto de auto-exclusão. Aqueles com escolaridade menor que o fundamental completo apresentaram maior proporção de recusa devido a alterações na pressão ou frequência cardíaca (Tabela 2).

A chance de recusa na triagem clínica foi maior para aqueles que residiam na macrorregião da Grande Florianópolis, bem como nas faixas etárias 16 a 19 anos e 60 a 67 anos, foi 54% maior para o sexo feminino, 19% maior para aqueles que auto-referiram cor da pele preta, 11% maior para aqueles que auto-referiram cor da pele parda, 21% maior para aqueles com escolaridade superior completo e aproximadamente duas vezes maior para aqueles com doação prévia ausente (Tabela 3).

A recusa por baixo hematócrito ou hemoglobina foi maior nas macrorregiões Planalto Norte e Nordeste, Extremo Oeste, Sul e Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí. A recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito também foi aproximadamente 34 vezes maior para o sexo feminino, aproximadamente quatro vezes maior a partir de 30 anos de idade, aproximadamente 44 vezes maior para aqueles que já haviam doado a menos de 12 meses e 21% maior quando a temperatura ambiente média esteve acima de 19,0°C (Tabela 4). A taxa de recusa por baixa hemoglobina ou baixo hematócrito aumentou com a faixa etária para o sexo masculino, enquanto que diminuiu para o feminino (Figura 1).

DISCUSSÃO

A taxa de recusa na triagem que antecede a coleta de sangue varia consideravelmente de acordo com o país^{27,28}. Em Izmir, na Turquia, a taxa de recusa antes da doação foi 27,6%²⁹, em Atlanta, nos Estados Unidos 15,6%³⁰, em Hamilton, no Canadá 5,7%³¹ e em Haukeland, na Noruega 3,9%³². No Brasil, a taxa de recusa na triagem clínica foi 18,0% em 2012³³. Alguns estudos demonstram marcante variação entre centros de coleta no país. A taxa de recusa foi 17,4% em Santo Ângelo, Rio Grande do Sul²⁰ e 19% na cidade de São Paulo, 23% em Recife e 27% em Belo Horizonte³⁴. Em Santa Catarina, assim como nos outros estados brasileiros, os critérios de recusa são padronizados pelo Ministério da Saúde⁵. Fatores que podem explicar esta variação das taxas de recusa na triagem de doadores dependendo do local de coleta incluem características demográficas, maneira como são obtidas as

informações necessárias para recusa e critérios utilizados para recusa dos doadores de sangue³⁵.

As principais causas de recusa na triagem clínica observadas em Santa Catarina foram semelhantes àquelas descritas em outros países e em estudos prévios no Brasil. Em Tohoku, no Japão²⁸, nas regiões Nordeste e Sudeste da Escócia²⁷, nos Estados Unidos³⁶, no Brasil, nas cidades de São Paulo, Belo Horizonte e Recife³⁴ e em Santo Ângelo, Rio Grande do Sul²⁰, também foi observado que baixos níveis de hemoglobina ou hematócrito, comportamento sexual de risco e presença de doenças crônicas foram as principais causas de recusa de candidatos à doação de sangue.

No Estado de Santa Catarina, a taxa de recusa de candidatos à doação de sangue por anemia e comportamento sexual de risco foi maior do que observado em outros centros de coleta no Brasil. Na cidade de São Paulo, Belo Horizonte e Recife, a taxa de recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito de candidatos do sexo masculino foi oito por 1.000 candidatos à doação, enquanto que para o sexo feminino foi 109 por 1.000 candidatos à doação³⁴. A taxa de recusa por comportamento sexual de risco foi 19 por 1.000 candidatos à doação na cidade de São Paulo, 85 por 1.000 em Belo Horizonte, 24 por 1.000 em Pernambuco³⁴ e 72 por 1.000 em Santo Ângelo²⁰.

Como esperado, a recusa na triagem clínica variou de acordo com as características do candidato à doação, como sexo e idade. Diversos pesquisadores observaram que o sexo feminino está associado com maior recusa na triagem clínica^{28,30,34,37,38}. Os motivos pelos quais as mulheres apresentam maior recusa incluem menor nível de hemoglobina ou hematócrito, menor peso corporal^{34,37,39,40}, gravidez, aborto e amamentação^{38,39}. Por outro lado, algumas causas de recusa tem sido relacionadas ao sexo masculino. Os homens sofreram maior recusa por comportamento sexual de risco em Ankara, na Turquia³⁸ e procedência de área com transmissão de malária nos Estados Unidos⁴¹. No Brasil, o sexo masculino esteve associado à recusa por comportamento de risco e uso de drogas em Santo Ângelo, Rio Grande do Sul²⁰, busca por exames laboratoriais^{42,43} e uso do voto de auto exclusão, na cidade de São Paulo⁴⁴. Na cidade de São Paulo, a recusa por comportamento de risco foi maior entre candidatos à doação mais jovens^{34,45} e a doação pela busca por exames laboratoriais foi maior a partir dos 21 anos de idade⁴³. Nos Estados Unidos, foi observado maior taxa de recusa de candidatos à doação entre afrodescendentes^{30,41}. Na cidade de São Paulo, Belo Horizonte e Recife, Gonçalves e cols constataram maior taxa de recusa entre participantes com cor da pele

auto-referida preta ou parda³⁴. Candidatos à doação que auto-referiram cor da pele preta ou parda apresentaram maior motivação para doação pela busca por exames laboratoriais em São Paulo, Belo Horizonte e Recife^{46,47} e voto de auto-exclusão na cidade de São Paulo⁴⁴. As principais causas de recusa de candidatos à doação de sangue podem fornecer informações sobre o perfil epidemiológico da população de origem dos doadores¹⁹.

A associação entre certas causas de recusa na triagem clínica e maior nível educacional já havia sido descrita em outros estudos. Nos Estados Unidos, maior escolaridade esteve associada com maior recusa devido a comportamento de risco e procedência de área com transmissão de malária⁴¹. Em São Paulo, maior escolaridade esteve associada com doação pela busca por exames laboratoriais^{42,47} e uso do voto de auto-exclusão⁴⁴ assim como maior número de parceiros sexuais nas cidades de São Paulo, Belo Horizonte e Recife⁴⁵.

Semelhante ao encontrado em Santa Catarina, baixa hemoglobina e hematócrito tem sido associado a candidatos à doação do sexo feminino, candidatos à doação do sexo masculino mais velhos^{38,48,49}, doadores de repetição^{11,50,51,52} e aqueles que auto-referiam cor da pele preta ou parda^{53,54,55}. Menores taxas de hemoglobina entre indivíduos com cor da pele preta têm sido descritas inclusive quando corrigidas condições físicas e comportamentais, o que sugere a ação de fatores constitucionais^{53,54,55}. O aumento do ferro na dieta e a prescrição de suplemento de ferro para estes grupos de doadores podem ser úteis^{50,56,57} para prevenir posterior recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito no Estado.

A partir de 1.300m acima do nível do mar pode ocorrer aumento nos níveis hemoglobina provocado pelo ar rarefeito⁵⁸. Desta forma, o aumento no nível de hemoglobina provocado pela altitude pode atuar como fator de confusão para a análise da associação entre temperatura ambiente e taxa de recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito, uma vez que menores temperaturas também são registradas nas áreas mais altas. Em Santa Catarina, apenas duas cidades encontram-se a mais de 1.300m acima do nível do mar: São Joaquim, a 1.340m e Urupema, a 1.345m⁵⁹. Em 2012, a população dos municípios sede destas cidades correspondia a 0,4% da população do Estado⁶⁰. Embora seja possível a interferência da altitude na análise da associação entre temperatura e taxa de recusa de candidatos à doação por baixa hemoglobina ou hematócrito no Estado, os autores acreditam que esta

seja pouco relevante, devido à pequena parcela da população que reside a mais de 1.300m acima do nível do mar.

Em nosso estudo, a taxa de recusa na triagem clínica dos candidatos à doação em Santa Catarina ficou acima da média registrada para o país, embora as principais causas de recusa tenham sido semelhantes. A associação entre temperatura ambiente média e recusa por baixa hemoglobina ou hematócrito foi registrada pela primeira vez no país.

REFERÊNCIAS

- 1 Brasil. Ministério da Saúde, Coordenação Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Aids. Triagem Clínica de Doadores de Sangue. Série TELELAB. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.
- 2 World Health Organization. Key recommendations. In: Screening donated blood for transfusion-transmissible infections: recommendations. Albany, NY, EUA. World Health Organization; 2009. p. 3-4.
- 3 World Health Organization. Assessing donor suitability. In: Blood donor selection: guidelines on assessing donor suitability for blood donation. NY, EUA. World Health Organization, 2012. p. 30-37.
- 4 Sloand EM, Pitt E, Klein HG. Safety of the blood supply. JAMA. 1995; 274: 1368-73.
- 5 Brasil, Ministério da Saúde, Portaria MS n. 1353 de 13/06/2011. Diário Oficial da União, Brasília (DF). 2011 14 jun; Seção 1: 27-45.
- 6 Sabino EC, Gonzalez TT, Carneiro-Proietti AB, Sarr M, Ferreira JE, Sampaio DA, Salles NA, Wright DJ, Custer B, Busch M; NHLBI Retrovirus Epidemiology Donor Study-II (REDS-II), International Component. Human immunodeficiency virus prevalence, incidence, and residual risk of transmission by transfusions at Retrovirus Epidemiology Donor Study-II blood centers in Brazil. Transfusion. 2012; 52: 870-9.

- 7 Kupek E, Petry A. Comparison of epidemiological methods for estimation of Hepatitis B incidence and residual risk for blood donors in southern Brazil. *Journal of Transfusion*.2011; 1-8
- 8 Zou S, Musavi F, Notari EP 4th, Fang CT; ARCNET Research Group. Changing age distribution of the blood donor population in the United States. *Transfusion*. 2008; 48: 251-7.
- 9 Newman BH, Satz SL, Janowicz NM, Siegfried BA. Donor reactions in high-school donors: the effects of sex, weight, and collection volume. *Transfusion*. 2006; 46: 284-8.
- 10 Wiltbank TB, Giordano GF, Kamel H, Tomasulo P, Custer B. Faint and prefaint reactions in whole-blood donors: an analysis of predonation measurements and their predictive value. *Transfusion*. 2008; 48: 1799-808.
- 11 Eder A. Evidence-based selection criteria to protect blood donors. *J Clin Apher*. 2010; 25: 331-7.
- 12 Hoekstra T, Veldhuizen I, van Noord PA, de Kort WL. Seasonal influences on hemoglobin levels and deferral rates in whole-blood and plasma donors. *Transfusion*. 2007; 47: 895-900.
- 13 Sebok MA, Notari EP, Chambers LA, Benjamin RJ, Eder AF. Seasonal temperature variation and the rate of donor deferral for low hematocrit in the American Red Cross. *Transfusion*. 2007; 47: 890-4.
- 14 Grimm AM. Clima da Região Sul do Brasil. In: *Tempo e Clima no Brasil*. Cavalcanti IFA, São Paulo: Oficina de Textos; 2009. p. 259-75.
- 15 Mendonça F. Brasil: Aspectos Termopluviométricos e Tipos Climáticos. In: *Climatologia: noções básicas e climas do Brasil*. Mendonça F, São Paulo: Oficina de Textos; 2007. p.

139-82.

- 16 Nimer, E. Climatologia da Região Sul. In: Climatologia do Brasil. 2ª ed. Nimer, E, Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; 1989. p. 195-264.
- 17 Piliavin JA. Temporary deferral and donor return. *Transfusion*. 1987;27: 199-200.
- 18 Halperin D, Baetens J, Newman B. The effect of short-term, temporary deferral on future blood donation. *Transfusion*. 1998; 38:181-3.
- 19 Di Lorenzo Oliveira C, Loureiro F, de Bastos MR, Proietti FA, Carneiro-Proietti AB. Blood donor deferral in Minas Gerais State, Brazil: blood centers as sentinels of urban population health. *Transfusion*. 2009; 49: 851-7.
- 20 Rohr JI, Boff DL, Daniéle S. Perfil dos candidatos inaptos para doação de sangue no serviço de hemoterapia do Hospital Santo Ângelo, RS, Brasil. *Rev patol trop* 2012; 41:27-35.
- 21 Maccarini Jde L, Nazario CA, Ferreira Jdos S, Ceglio WQ, Serpa RC, Ferreira VL, Lucca Schiavon Ld, Narciso-Schiavon JL. Positive serology for viral hepatitis and donor self-exclusion in Southern Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2013; 46: 403-10.
- 22 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População brasileira. 2011. [http:// www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) (acessado em 15/Out/2014).
- 23 Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Informações de Saúde (Tabnet): Assistência à saúde. 2012. [http:// www2. datasus.gov.br/ DATASUS /index.php? area=0202](http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202) (acessado em 15/Dez/2014).
- 24 Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa. 2012. <http://>

- www.inmet.gov.br ou portal ou index.php?r=bdmep ou bdmep (acessado em 24/Dez/2014).
- 25 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Metodologia do Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2013.
 - 26 Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina (HEMOSC). 2013. Instituição. www.hemosc.org.br/instituicao (acessado em 28/Out/2013).
 - 27 Galea G, Gillon J, Urbaniak SJ, Ribbons CA. Study on medical donor deferrals at sessions. *Transfus Med*. 1996; 6: 37-43.
 - 28 Ngoma AM, Goto A, Sawamura Y, Nollet KE, Ohto H, Yasumura S. Analysis of blood donor deferral in Japan: characteristics and reasons. *Transfus Apher Sci*. 2013; 49: 655-60.
 - 29 Gülen H, Tüzün F, Ayhan Y, Erbay A, Oztürk E, Inan S, Vergin C. The evaluation of blood donor deferral causes. *Pediatr Hematol Oncol*. 2006; 23: 91-4.
 - 30 Shaz BH, Hillyer CD. Minority donation in the United States: challenges and needs. *Curr Opin Hematol*. 2010; 17: 544-9.
 - 31 Sellors JW, Hayward R, Swanson G, Ali A, Haynes RB, Bourque R, Moore KA, Lohfeld L, Dalby D, Howard M. Comparison of deferral rates using a computerized versus written blood donor questionnaire: a randomized, cross-over study [ISRCTN84429599]. *BMC Public Health*. 2002; 2: 14.
 - 32 Reikvam H, Svendheim K, Røsvik AS, Hervig T. Questionnaire-related deferrals in regular blood donors in norway. *J Blood Transfus*. 2012; 2012: 813231.
 - 33 Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Caderno de informação: sangue e hemoderivados. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

- 34 Gonçalves TT, Sabino EC, Schlumpf KS, Wright DJ, Mendrone A, Lopes M 1st, Leão S, Miranda C, Capuani L, Carneiro-Proietti AB, Basques F, Ferreira JE, Busch M, Custer B; NHLBI Retrovirus Epidemiology Donor Study-II (REDS-II), International Component. Analysis of donor deferral at three blood centers in Brazil. *Transfusion*. 2013; 53: 531-8.
- 35 Karp JK, King KE. International variation in volunteer whole blood donor eligibility criteria. *Transfusion*. 2010; 50: 507-13.
- 36 Kleinman S, King MR, Busch MP, Murphy EL, Glynn SA; National Heart Lung Blood Institute Retrovirus Epidemiology Donor Study; Retrovirus Epidemiology Donor Study-II. The National Heart, Lung, and Blood Institute retrovirus epidemiology donor studies (Retrovirus Epidemiology Donor Study and Retrovirus Epidemiology Donor Study-II): twenty years of research to advance blood product safety and availability. *Transfus Med Rev*. 2012; 26: 281-304.
- 37 Sundar P, Sangeetha SK, Seema DM, Marimuthu P, Shivanna N. Pre-donation deferral of blood donors in South Indian set-up: An analysis. *Asian J Transfus Sci*. 2010; 4: 112-5.
- 38 Arslan O. Whole blood donor deferral rate and characteristics of the Turkish population. *Transfus Med*. 2007; 17: 379-83.
- 39 James AB, Hillyer CD, Shaz BH. Demographic differences in estimated blood donor eligibility prevalence in the United States. *Transfusion*. 2012; 52: 1050-61.
- 40 Madrona DP, Herrera MD, Jiménez DP, Giraldo SG, Campos RR. Women as wholeblood donors: offers, donations and deferrals in the province of Huelva, south-western Spain. *Blood Transfus*. 2012 Dec 5:1-11.

- 41 Custer B, Schlumpf K, Simon TL, Spencer BR, Wright DJ, Wilkinson SL; NHLBI Retrovirus Epidemiology Donor Study-II (REDS-II). Demographics of successful, unsuccessful and deferral visits at six blood centers over a 4-year period. *Transfusion*. 2012; 52: 712-21.
- 42 Gonçalves TT, Sabino EC, Murphy EL, Chen S, Chamone DA, McFarland W. Human immunodeficiency virus test-seeking motivation in blood donors, São Paulo, Brazil. *Vox Sang*. 2006; 90: 170-6.
- 43 Gonçalves T, Sabino E, Sales N, Chen YH, Chamone D, Busch M, Murphy E, Custer B, McFarland W. Human immunodeficiency virus test-seeking blood donors in a large blood bank in São Paulo, Brazil. *Transfusion*. 2010; 50: 1806-14.
- 44 de Almeida Neto C, Liu J, Wright DJ, Mendrone-Junior A, Takecian PL, Sun Y, Ferreira JE, de Alencar Fischer Chamone D, Busch MP, Sabino EC; NHLBI Retrovirus Epidemiology Donor Study-II (REDS-II), International Component. Demographic characteristics and prevalence of serologic markers among blood donors who use confidential unit exclusion (CUE) in São Paulo, Brazil: implications for modification of CUE policies in Brazil. *Transfusion*. 2011; 51: 191-7.
- 45 Patavino GM, de Almeida Neto C, Liu J, Wright DJ, Mendrone-Junior A, Ferreira MI, Carneiro AB, Custer B, Ferreira JE, Busch MP, Sabino EC; NHLBI Retrovirus Epidemiology Study-II (REDS-II), International Component. Number of recent sexual partners among blood donors in Brazil: associations with donor demographics, donation characteristics, and infectious disease markers. *Transfusion*. 2012; 52: 151-9.
- 46 Gonçalves TT, Sabino EC, Salles NA, de Almeida Neto C, Mendrone-Jr A, Dorlhiac-Laccer PE, Liu J, Murphy EL, Schreiber GB; REDS-II International Brazil Study. The impact of simple donor education on donor behavioral

- deferral and infectious disease rates in São Paulo, Brazil. *Transfusion*. 2010; 50: 909-17.
- 47 Oliveira CD, González T, Wright D, Rocha PC, Miranda C, Capuani L, Carneiro-Proietti AB, Proietti FA, de Almeida Neto C, Larsen NM, Sampaio D, Custer B; NHLBI Retrovirus Epidemiology Donor Study-II (REDS-II), International Component. Relationship between social capital and test seeking among blood donors in Brazil. *Vox Sang*. 2013; 104: 100-9.
- 48 Hoekstra T, Veldhuizen I, van Noord PA, de Kort WL. Seasonal influences on hemoglobin levels and deferral rates in whole-blood and plasma donors. *Transfusion*. 2007; 47: 895-900.
- 49 Sebok MA, Notari EP, Chambers LA, Benjamin RJ, Eder AF. Seasonal temperature variation and the rate of donor deferral for low hematocrit in the American Red Cross. *Transfusion*. 2007; 47: 890-4.
- 50 Alvarez-Ossorio L, Kirchner H, Klüter H, Schlenke P. Low ferritin levels indicate the need for iron supplementation: strategy to minimize iron-depletion in regular blood donors. *Transfus Med*. 2000; 10: 107-12.
- 51 Milman N, Kirchhoff M. The influence of blood donation on iron stores assessed by serum ferritin and hemoglobin in a population survey of 1359 Danish women. *Ann Hematol*. 1991; 63: 27-32.
- 52 Milman N, Kirchhoff M. Influence of blood donation on iron stores assessed by serum ferritin and haemoglobin in a population survey of 1433 Danish males. *Eur J Haematol*. 1991; 47: 134-9.
- 53 Mast AE, Steele WR, Johnson B, Wright DJ, Cable RG, Carey P, Gottschall JL, Kiss JE, Simon TL, Murphy EL; NHLBI Retrovirus Epidemiology Donor Study-II (REDS-II) Investigators. Population-based screening for anemia using first-time blood donors. *Am J Hematol*. 2012; 87: 496-502.

- 54 Johnson-Spear MA, Yip R. Hemoglobin Difference between black and white women with comparable iron status: justification for race-specific anemia criteria. *Am J Clin Nutr* 1994; 60: 117-121.
- 55 Pan WH, Habicht JP. The non-iron-deficiency-related difference in hemoglobin concentration distribution between blacks and whites and between men and women. *Am J Epidemiol* 1991; 134: 1410-1416.
- 56 Cable RG, Glynn SA, Kiss JE, Mast AE, Steele WR, Murphy EL, Wright DJ, Sacher RA, Gottschall JL, Tobler LH, Simon TL; NHLBI Retrovirus Epidemiology Donor Study-II (REDS-II). Iron deficiency in blood donors: the REDS-II Donor Iron Status Evaluation (RISE) study. *Transfusion*. 2012; 52: 702-11.
- 57 Bianco C, Brittenham G, Gilcher RO, Gordeuk VR, Kushner JP, Sayers M, ChambersL, Counts RB, Aylesworth C, Nemo G, Alving B. Maintaining iron balance in women blood donors of childbearing age: summary of a workshop. *Transfusion*. 2002; 42: 798-805.
- 58 Rasmussen P, Siebenmann C, Díaz V, Lundby C. Red cell volume expansion at altitude: a meta-analysis and Monte Carlo simulation. *Med Sci Sports Exerc*. 2013; 45:1767-72.
- 59 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Organização territorial: localidades. 2015. ftp://geoftp.ibge.gov.br/organiza%C3%A7%C3%A3o_territorial/localidades/ (acessado em 14/Fev/2015).
- 60 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da população para 1º de julho de 2012. 2012. <http://www.ibge.gov.br/home/estat%C3%ADstica/popula%C3%A7%C3%A3o/> (acessado em 14/Fev/2015).

Tabela 1 – Características dos candidatos à doação de sangue. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.

Característica	n	(%)
Total	124.662	100,0%
Local de residência		
Macrorregião		
Grande Florianópolis	24.886	20,0%
Nordeste e Planalto Norte	23.816	19,1%
Extremo Oeste	15.935	12,8%
Meio Oeste	3.720	3,0%
Sul	18.732	15,0%
Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí	18.428	14,8%
Planalto Serrano	6.806	5,5%
Desconhecido	11.044	8,9%
Outros Estados	1.295	1,0%
Sexo		
Masculino	69.127	55,4%
Feminino	55.535	44,6%
Cor da pele auto-referida		
Branca	120.552	96,7%
Preta	1.306	1,0%
Parda	2.773	2,2%
Idade		
16 a 19 anos	12.489	10,0%
20 a 29 anos	49.857	40,0%
30 a 39 anos	31.838	25,6%
40 a 49 anos	20.358	16,3%
50 a 59 anos	8.849	7,1%
60 a 67 anos	1.269	1,0%
Escolaridade		
Não concluiu o fundamental	14.021	11,2%
Fundamental completo	21.436	17,2%
Médio ou técnico completo	46.595	37,4%
Superior completo	18.590	14,9%
Desconhecido e não responderam	24.020	19,3%

Fonte: Pesquisa do autor.

Tabela 2 – Principais motivos de recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica de acordo com sexo, idade, cor da pele auto-referida e escolaridade. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.

(Continua)

Motivo de recusa	Sexo		Faixa etária	
	Masculino	Feminino	16 a 29 anos	30 a 67 anos
Temporário				
Alterações na pressão ou frequência cardíaca	1.122 (1,6%)	1.103 (2,0%)*	1.059 (1,7%)	1.165 (1,9%)*†
Baixo peso para doação	36 (<0,1%)	556 (1,0%)*	475 (0,8%)	117 (0,2%)*
Hematócrito ou hemoglobina abaixo do permitido	956 (1,4%)	7474 (13,5%)*	4.470 (7,2%)	3.959(6,4%)*
Uso de certas medicações	2.462 (3,6%)	2.764 (5,0%)*	2.196 (3,5%)	3.030 (4,9%)*
Procedência de área com transmissão de malária	340 (0,5%)	171 (0,3%)*	204 (0,3%)	307 (0,5%)*
Comportamento sexual de risco nos últimos 12 meses	8.025 (11,6%)	3.950 (7,1%)*	8.407 (13,5%)	3.568 (5,7%)*
Tatuagens ou pierciengs nos últimos 12 meses	789 (1,1%)	1.165 (2,1%)*	1.617 (2,6%)	337 (0,5%)*
Utilização do voto de auto-exclusão	1.509 (2,2%)	990 (1,8%)*	947 (1,5%)	1.552 (2,5%)*
Doação pela busca de exames laboratoriais	223 (0,3%)	64 (0,1%)*	188 (0,3%)	99 (0,2%)*
Definitivo				
Uso de drogas injetáveis	51 (0,1%)	7 (<0,1%)*	33 (<0,1%)	25 (<0,1%)†
Presença de certas doenças crônicas	1.477 (2,1%)	2.124 (3,8%)*	1.391 (2,2%)	2.210 (3,6%)*
Histórico de hepatite após a infância	114 (0,2%)	70 (0,1%)†	46 (0,1%)	138 (0,2%)*
Residência em área de risco para transmissão da encefalite espongiforme humana	64 (0,1%)	54 (0,1%)†	35 (<0,1%)	83 (0,1%)*

Fonte: Pesquisa do autor.

Notas: * p < 0,05. † Poder da amostra < 80%.

Tabela 2 – Principais motivos de recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica de acordo com sexo, idade, cor da pele auto-referida e escolaridade. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.

Motivo de recusa	Cor da pele auto-referida		(Conclusão) Escolaridade	
	Branca	Preta ou parda	Não concluiu o fundamental	A partir do fundamental completo
Temporário				
Alterações na pressão ou frequência cardíaca	2.117 (1,8%)	108 (2,6%)*	418 (3,0%)	1.409 (1,6%)*
Baixo peso para doação	582 (0,5%)	10 (0,2%)*†	29 (0,2%)	383 (0,4%)*
Hematócrito ou hemoglobina abaixo do permitido	8.148 (6,8%)	279 (6,8%)*†	871 (6,2%)	5.677 (6,6%)*†
Uso de certas medicações	5.098 (4,2%)	127 (3,1%)*	556 (4,0%)	3.566 (4,1%)*†
Procedência de área com transmissão de malária	483 (0,4%)	27 (0,7%)*†	26 (0,2%)	346 (0,4%)*
Comportamento sexual de risco nos últimos 12 meses	11.518 (9,6%)	453 (11,1%)*	850 (6,1%)	8.244 (9,5%)*
Tatuagens ou pierciengs nos últimos 12 meses	1.873 (1,6%)	81 (2,0%)*†	135 (1,0%)	1.426 (1,6%)*
Utilização do voto de auto-exclusão	2.431 (2,0%)	66 (1,6%)	205 (1,5%)	1.748 (2,0%)*
Doação pela busca de exames laboratoriais	265 (0,2%)	21 (0,5%)*	39 (0,3%)	223 (0,3%)*†
Definitivo				
Uso de drogas injetáveis	57 (<0,1%)	1 (<0,1%)*†	7 (<0,1%)	41 (<0,1%)*†
Presença de certas doenças crônicas	3.518 (2,9%)	81 (2,0%)*	398 (2,8%)	2.424 (2,8%)*†
Histórico de hepatite após a infância	177 (0,2%)	7 (0,2%)*†	30 (0,2%)	127 (0,2%)*†
Residência em área de risco para transmissão da encefalite espongiforme humana	118 (0,1%)	0 (0,0%)*†	4 (<0,1%)	92 (0,1%)*

Fonte: Pesquisa do autor.

Notas: * $p < 0,05$. † Poder da amostra $< 80\%$.

Tabela 3 – Fatores associados com recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica*. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.

(Continua)

Variável	n	Doadores recusados (%)	Análise univariada		Análise multivariada		
			OR** (IC95%)	p	OR** (IC95%)	p	
Local de Residência							
Macrorregião							
Grande	24.886	34,2%	1		1		
Florianópolis							
Nordeste e Planalto	23.816	31,2%	0,87 (0,84 a 0,90)	<0,001	0,90 (0,86 a 0,93)	< 0,001	
Norte							
Extremo Oeste	15.935	24,7%	0,63 (0,60 a 0,66)	<0,001	0,58 (0,56 a 0,61)	< 0,001	
Meio Oeste	3.720	25,4%	0,65 (0,60 a 0,71)	<0,001	0,60 (0,55 a 0,65)	< 0,001	
Sul	18.732	32,9%	0,94 (0,90 a 0,98)	0,004	0,94 (0,90 a 0,98)	0,005	
Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí	18.428	32,0%	0,90 (0,87 a 0,94)	<0,001	0,78 (0,74 a 0,81)	< 0,001	
Planalto Serrano	6.806	26,9%	0,71 (0,67 a 0,75)	<0,001	0,71 (0,66 a 0,75)	< 0,001	
Outros estados	1.295	28,3%	0,76 (0,67 a 0,86)	<0,001	0,64 (0,56 a 0,72)	< 0,001	
Desconhecido	11.044	30,0%	0,82 (0,78 a 0,86)	<0,001	0,78 (0,74 a 0,82)	< 0,001	
Sexo							
Masculino	69.127	26,3%	1		1		
Feminino	55.535	36,4%	1,61 (1,57 a 1,64)	<0,001	1,54 (1,50 a 1,58)	< 0,001	
Cor da pele auto-referida							
Branca	120.552	30,8%	1		1		
Preta †	1.306	33,8%	1,15 (1,02 a 1,29)	0,021	1,19 (1,06 a 1,34)	0,003	
Parda †	2.773	28,9%	0,91 (0,84 a 0,99)	0,031	1,11 (1,02 a 1,21)	0,017	

Tabela 3 – Fatores associados com recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica*. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.

Variável	n	Doadores recusados (%)	(Conclusão)			
			Análise univariada		Análise multivariada	
			OR** (IC95%)	p	OR** (IC95%)	p
Idade						
16 a 19 anos	12.489	40,7%	1		1	
20 a 29 anos	49.857	32,4%	0,70 (0,67 a 0,73)	<0,001	0,81 (0,77 a 0,84)	< 0,001
30 a 39 anos	31.838	26,7%	0,53 (0,51 a 0,55)	<0,001	0,66 (0,63 a 0,69)	< 0,001
40 a 49 anos	20.358	27,0%	0,54 (0,51 a 0,56)	<0,001	0,69 (0,66 a 0,72)	< 0,001
50 a 59 anos	8.849	30,8%	0,65 (0,61 a 0,69)	<0,001	0,85 (0,80 a 0,90)	< 0,001
60 a 67 anos	1.269	32,8%	0,71 (0,63 a 0,80)	<0,001	1,02 (0,90 a 1,16)	0,700
Escolaridade						
Não concluiu o fundamental	14.021	27,0%	1		1	
Fundamental completo	21.436	29,5%	1,13 (1,08 a 1,19)	<0,001	1,03 (0,98 a 1,09)	0,191
Médio ou técnico completo	46.595	29,7%	1,14 (1,10 a 1,19)	<0,001	1,04 (0,99 a 1,09)	0,106
Superior completo	18.590	32,7%	1,31 (1,25 a 1,38)	<0,001	1,21 (1,15 a 1,27)	< 0,001
Desconhecido	24.020	34,8%	1,44 (1,38 a 1,51)	<0,001	1,20 (1,14 a 1,26)	< 0,001
Frequência de doação						
Primeira vez	85.493	35,4%	1		1	
Repetição	6.962	20,4%	0,47 (0,46 a 0,49)	<0,001	0,50 (0,49 a 0,52)	< 0,001

Fonte: Pesquisa do autor.

Notas: * Regressão logística. ** OR de 1 indica categoria de referência. † Poder da amostra < 80%.

Tabela 4 – Fatores associados com taxa de recusa de candidatos à doação de sangue por baixa hemoglobina ou hematócrito*. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.

(Continua)

Variável	n	Baixa hemoglobina ou hematócrito (%)	Análise univariada		Análise multivariada	
			OR** (IC95%)	p	OR** (IC95%)	p
Local de residência						
Macrorregião						
Grande Florianópolis	24.886	5,6%	1		1	
Nordeste e Planalto Norte	23.816	7,0%	1,26 (1,18 a 1,36)	<0,001	2,00 (1,67 a 2,40)	< 0,001
Extremo Oeste	15.935	9,6%	1,72 (1,60 a 1,85)	<0,001	1,75 (1,35 a 2,28)	< 0,001
Meio Oeste	3.720	4,2%	0,76 (0,65 a 0,90)	0,001	0,79 (0,61 a 1,03)	0,077
Sul	18.732	7,8%	1,41 (1,31 a 1,52)	<0,001	2,32 (1,76 a 3,06)	< 0,001
Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí †	18.428	5,6%	1,00 (0,92 a 1,08)	0,997	1,66 (1,30 a 2,12)	< 0,001
Planalto Serrano †	6.806	5,6%	1,00 (0,89 a 1,12)	0,982	0,82 (0,58 a 1,14)	0,234
Temperatura ambiente média						
10,1°C a 18,9°C	59.519	5,8%	1			
19,0°C a 26,1°C	49.220	8,0%	1,45 (1,39 a 1,52)	<0,001	1,21 (1,13 a 1,28)	< 0,001
Sexo						
Masculino	69.127	1,4%	1			
Feminino	55.535	13,5%	2,28 (1,43 a 3,63)	0,001	33,56 (10,66 a 105,64)	< 0,001

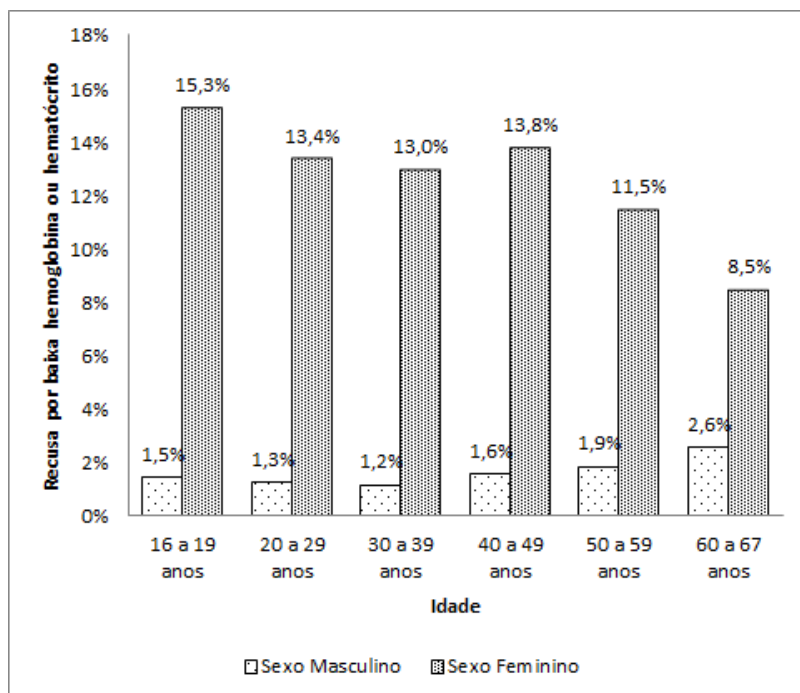
Tabela 4 – Fatores associados com taxa de recusa de candidatos à doação de sangue por baixa hemoglobina ou hematócrito*. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.

Variável	n	Baixa hemoglobina ou hematócrito (%)	(Conclusão)			
			Análise univariada		Análise multivariada	
			OR** (IC95%)	p	OR** (IC95%)	p
Cor da pele auto-referida						
Branca	120.552	6,8%	1			
Preta ou parda †	4.079	6,9%	0,06 (0,03 a 0,11)	<0,001	22,64 (0,56 a 922,32)	0,099
Idade						
30 a 67 anos	62.313	6,4%	1			
16 a 29 anos	62.346	7,2%	3,14 (1,61 a 6,14)	0,001	4,30 (1,64 a 11,28)	0,003
Escolaridade						
Não concluiu o fundamental	14.021	6,2%	1			
Fundamental completo †	86.621	6,6%	0,10 (0,07 a 0,16)	<0,001	0,84 (0,18 a 3,94)	0,823
Frequência de doação						
Primeira vez	85.493	7,4%	1			
Doador de repetição †	6.962	7,8%	37,65 (24,35 a 58,19)	<0,001	44,12 (24,1 a 80,79)	< 0,001

Fonte: Pesquisa do autor.

Notas: * Regressão de Poisson. ** OR de 1 indica categoria de referência. † Poder da amostra < 80%.

Figura 1 – Recusa de candidatos à doação de sangue devido à baixa hemoglobina ou hematócrito por faixa etária, de acordo com o sexo. Santa Catarina, set. 2010 a set. 2012.



PARTE III

1 CONCLUSÕES

Constatamos que 55,4% dos candidatos à doação de sangue em Santa Catarina eram do sexo masculino, 50,0% apresentavam idade entre 16 a 29 anos, 96,7% referiram cor de pele branca, 37,4% possuíam ensino médio ou técnico completo, 68,6% doavam pela primeira vez, 5,6% eram doadores de repetição e 72,0% não direcionaram sua doação a uma pessoa específica.

Estiveram associados ao retorno para nova doação nos últimos 12 meses, local de residência nas Macrorregiões Grande Florianópolis e Planalto Serrano, sexo masculino, cor da pele auto-referida preta e parda, idade a partir de 20 anos, nível de escolaridade médio ou técnico completo e não dirigir sua doação a qualquer pessoa específica.

No total, 30,8% dos candidatos à doação foram recusados na triagem clínica. As causas mais frequentes de recusa foram: comportamento sexual de risco nos últimos 12 meses (23,7%), baixa de hematócrito ou hemoglobina (16,7%) e uso de medicamentos não compatíveis com a doação (10,3%).

A chance de ser recusado na triagem clínica foi associada com o local de residência, sexo feminino, cor da pele auto-referida preta ou parda, faixa etária entre 16 a 19 anos e 60 a 67 anos e escolaridade superior completo.

A chance de ser recusado por baixa hemoglobina ou hematócrito foi maior nas macrorregiões Planalto Norte e Nordeste, Extremo Oeste, Sul e Foz do Rio Itajaí e Vale do Itajaí, foi 21% maior quando a temperatura ambiente esteve acima de 19,0°C, aproximadamente 34 vezes maior para o sexo feminino, aproximadamente quatro vezes maior a partir dos 30 anos de idade e aproximadamente 44 vezes maior para aqueles que já haviam doado há menos de 12 meses.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O maior objetivo dos bancos de sangue é assegurar um suprimento regular e seguro de componentes do sangue para uso clínico. As estratégias para atingir estes objetivos incluem a realização de campanhas para recrutamento de doadores de sangue e a utilização de critérios de recusa de candidatos à doação com dados epidemiológicos associados a maior risco para doenças transmissíveis pelo sangue.

Conhecer o perfil do candidato à doação de sangue e fatores associados com seu retorno para nova doação é fundamental para a formulação de campanhas de recrutamento de doadores. O retorno para nova doação pode aumentar o volume de sangue captado e diminuir o risco para transmissão de doenças pelo sangue, uma vez que aqueles que já doaram foram aprovados previamente nos procedimentos de triagem utilizados nos centros de coleta de sangue.

Embora sejam necessários para garantir a segurança de candidatos à doação e receptores de sangue, os critérios de recusa utilizados na triagem clínica diminuem a oferta de sangue para transfusões. Conhecer as principais causas de recusa de candidatos à doação de sangue pode indicar quais critérios devem ser objeto preferencial de revisão ao longo do tempo e desta forma pode auxiliar a evitar recusas desnecessárias. As causas de recusa de candidatos à doação de sangue na triagem clínica também indicam aspectos da morbidade e fatores de risco para aquisição de doenças infecciosas na população geral.

Esta tese salienta importantes aspectos sobre o perfil epidemiológico dos candidatos à doação de sangue em Santa Catarina. Ela identifica suas principais características demográficas, principais causas de recusa na triagem clínica e os fatores associados com retorno para nova doação e recusa na triagem clínica no Estado.

REFERÊNCIAS

ALAM, M.; DIN, B. E.. Knowledge, attitudes and practices regarding blood donation among the Saudi. **Saudi Medical Journal**, v. 25, n. 3, p.318-321, mar. 2004.

ALMEIDA NETO, C. et al. Demographic characteristics and prevalence of serologic markers among blood donors who use confidential unit exclusion (CUE) in São Paulo, Brazil: implications for modification of CUE policies in Brazil. **Transfusion**, v. 51, n. 1, p.191-197, jan. 2011.

ALMEIDA NETO, C. et al. Interdonation intervals and patterns of return among blood donors in Brazil. **Transfusion**, v. 52, n. 4, p.722-728, abr. 2012.

ARSLAN, O.. Whole blood donor deferral rate and characteristics of the Turkish population. **Transfusion Medicine**, v. 17, n. 5, p.379-383, out. 2007.

BANI, M.; STREPPARAVA, M. G.. Motivation in Italian whole blood donors and the role of commitment. **Psychology, Health & Medicine**, v. 16, n. 6, p.641-649, dez. 2011.

BEDNALL, T. C.; BOVE, L. L.. Donating blood: a meta-analytic review of self-reported motivators and deterrents. **Transfusion Medicine Reviews**, v. 25, n. 4, p.317-334, out. 2011.

BEN NATAN, M.; GORKOV, L.. Investigating the factors affecting blood donation among Israelis. **International Emergency Nursing**, v. 19, n. 1, p.37-43, jan. 2011.

BOSNES, V.; ALDRIN, M.. Predicting blood donor arrival. **Transfusion**, v. 45, n. 2, p.162-170, fev. 2005.

BRASIL. Alcione Maria de Pinho. Ministério da Saúde. **Triagem Clínica de Doadores de Sangue: Série TELELAB**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 66 p.

BRASIL. Bárbara de Jesus Simões. Ministério da Saúde (Org.). **Cadernos de informação: sangue e hemoderivados**. 7. ed. Brasília:

Ministério da Saúde, 2014. 158 p

BRASIL. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Ministério da Saúde. **Informações em Saúde (TABNET):** assistência à saúde. 2012a. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202>>. Acesso em: 15 dez. 2014.

BRASIL. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Ministério da Saúde. **Informações de saúde (TABNET):** estatísticas vitais. 2012b Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. **Metodologia do Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. 712 p. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81634.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2014.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. **População Brasileira**. 2011a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 out. 2014.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. **Organização territorial:** localidades. 2015. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_territorial/localidades/>. Acesso em: 15 fev. 2015.

BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa**. 2012c. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/ouportalouindex.php?r=bdmepoubdmep>>. Acesso em: 24 dez. 2014.

BRASIL. Portaria MS nº 1353, de 13 de junho de 2011. **Aprova o Regulamento Técnico de Procedimentos Hemoterápicos**. Brasília: Diário Oficial da União, 14 jun. 2011b. Seção 1, p. 27-45.

CARAM, C.; MONTEIRO-DE-CASTRO, M. S.. Distribuição espaço-temporal dos candidatos à doação de sangue da Fundação Hemominas, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, nos anos de 1994 e 2004. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 2, p.229-239, fev. 2010.

CARNEIRO-PROIETTI, A. B. et al. Demographic profile of blood donors at three major Brazilian blood centers: results from the International REDS-II study, 2007 to 2008. **Transfusion**, v. 50, n. 4, p.918-925, abr. 2010.

CHIAVETTA, J. A. et al. Proceedings of a consensus conference: blood-borne HIV and hepatitis-optimizing the donor selection process. **Transfusion Medicine Reviews**, v. 17, n. 1, p.1-30, jan. 2003.

CHIAVETTA, J. A. et al. Test-seeking as motivation in volunteer blood donors. **Transfusion Medicine Reviews**, v. 14, n. 3, p.205-215, jul. 2000.

CUSTER, B. et al. Demographics of successful, unsuccessful and deferral visits at six blood centers over a 4-year period. **Transfusion**, v. 52, n. 4, p.712-721, abr. 2012.

DEBAS, H. T.; GOSSELIN, R.; MC CORD, C.. Surgery. In: JAMISON, D. T. et al. **Disease Control Priorities in Developing Countries**. 2. ed. Washington Dc: World Bank/ Oxford University Press, 2006. Cap. 67, Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11719/?report=reader>. Acesso em: 15 jan. 2015.

DRACKLEY, A. et al. Forecasting Ontario's blood supply and demand. **Transfusion**, v. 52, n. 2, p.366-374, fev. 2012.

DUBOZ, P.; MACIA, E.; CUNEO, B.. Sociodemographic and attitudinal factors to blood donation in the urban population of Dakar, Senegal. **Transfusion**, v. 50, n. 12, p.2713-2720, dez. 2010.

EDER, A.. Evidence-based selection criteria to protect blood donors. **Journal of Clinical Apheresis**, v. 25, n. 6, p.331-337, set. 2010.

FLEGEL, W. A.; BESENFELDER, W.; WAGNER, F. F.. Predicting a donor's likelihood of donating within a preselected time interval. **Transfusion Medicine**, v. 10, n. 3, p.181-12, set. 2000.

GALEA, G. et al. Study on medical donor deferrals at sessions. **Tranfusion Medicine**, v. 6, n. 1, p.37-43, mar. 1996.

GLYNN, S. A. et al. Motivations to donate blood: demographic comparisons. **Transfusion**, v. 42, n. 2, p.216-225, fev. 2002.

GLYNN, S.. A. et al. Factors influencing the decision to donate: racial and ethnic comparisons. **Transfusion**, v. 46, n. 6, p.980-990, jun. 2006.

GONÇALEZ, T. T et al. Knowledge, attitudes and motivations among blood donors in São Paulo, Brazil. **Aids and Behavior**, v. 12, n. 4 Suplemento, p.39S-47S, jul. 2008.

GONÇALEZ, T. T et al. Motivation and social capital among prospective blood donors in three large blood centers in Brazil. **Transfusion**, v. 53, n. 6, p.1291-1301, jun. 2013b.

GONÇALEZ, T. T. et al. Analysis of donor deferral at three blood centers in Brazil. **Transfusion**, v. 53, n. 3, p.531-538, mar. 2013a.

GONÇALEZ, T. T. et al. Human immunodeficiency virus test-seeking motivation in blood donors, São Paulo, Brazil. **Vox Sanguinis**, v. 90, n. 3, p.170-176, abr. 2006.

GONÇALEZ, T. T. et al. Human immunodeficiency virus test-seeking blood donors in a large blood bank in São Paulo, Brazil. **Transfusion**, v. 50, n. 8, p.1806-1814, ago. 2010a.

GONÇALEZ, T. T. et al. The impact of simple donor education on donor behavioral deferral and infectious disease rates in São Paulo, Brazil. **Transfusion**, v. 50, n. 4, p.909-917, abr. 2010b.

GONÇALEZ, T. T.; SABINO, E. C.; CHARMONE, D. F.. Trends in the profile of blood donors at a large blood center in the city of São Paulo, Brazil. **Revista Panamericana de Salud Publica = Pan American Journal of Public Health**, v. 13, n. 2-3, p.144-148, fev. 2003.

GREINACHER, A. et al. Implications of demographics on future blood supply: a population-based cross-sectional study. **Transfusion**, v. 51, n. 4, p.702-709, abr. 2011.

GRIMM, A. M.. Clima da Região Sul. In: CAVALCANTI, I. F. A..

Tempo e clima no Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. p. 259-275.

GÜLEN, H. et al. The evaluation of blood donor deferral causes. **Pediatric Hematology and Oncology**, v. 23, n. 2, p.91-94, mar. 2006.

HALPERIN, D. et al. The effect of short-term, temporary deferral on future blood donation. **Transfusion**, v. 38, n. 2, p.181-183, fev. 1998.

HARRINGTON, M. et al. What would encourage blood donation in Ireland? **Vox Sanguinis**, v. 92, n. 4, p.361-367, mar. 2007.

HEMOSC. **Instituição.** 2013. Disponível em: <www.hemosc.org.br/instituicao>. Acesso em: 28 out. 2013.

HOEKSTRA, T. et al. Seasonal influences on hemoglobin levels and deferral rates in whole-blood and plasma donors. **Transfusion**, v. 47, n. 5, p.895-900, maio 2007.

JAMES, A. B.; HILLYER, C. D.; SHAZ, B. H.. Demographic differences in estimated blood donor eligibility prevalence in the United States. **Transfusion**, v. 52, n. 5, p.1050-1061, maio 2012.

JAVADZADEH SHAHSHAHANI, H. et al. Knowledge, attitude and practice study about blood donation in the urban population of Yazd, Iran, 2004. **Transfusion Medicine**, v. 16, n. 6, p.403-409, dez. 2006.

JOHNSON-SPEAR, M. A.; YIP, R.. Hemoglobin difference between black and white women with comparable iron status: justification for race-specific anemia criteria. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 60, n. 1, p.117-121, jul. 1994.

KARP, J. K.; KING, K. E.. International variation in volunteer whole blood donor eligibility criteria. **Transfusion**, v. 50, n. 2, p.507-513, fev. 2010.

KLEINMAN, S. et al. The National Heart, Lung, and Blood Institute retrovirus epidemiology donor studies (Retrovirus Epidemiology Donor Study and Retrovirus Epidemiology Donor Study-II): twenty years of research to advance blood product safety and availability. **Transfusion**

Medicine Reviews, v. 26, n. 4, p.281-304, out. 2012.

KUPEK, E.; PETRY, A.. Comparison of epidemiological methods for estimation of hepatitis B incidence and residual risk for blood donors in southern Brazil. **Journal of Transfusion**, v. 2011, n. 985383, p.1-8, mar. 2011.

LAU, J. T. F.; THOMAS, J.; LIN, C. K.. HIV-related behaviours among voluntary blood donors in Hong Kong. **AIDS Care**, v. 14, n. 4, p.481-492, ago. 2002.

LUDWIG, S. T.; RODRIGUES, A. C. de M.. Doação de sangue: uma visão de *marketing*. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p.932-939, maio-jun. 2005.

MACCARINI, J. L. et al. Positive serology for viral hepatitis and donor self-exclusion in Southern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 46, n. 4, p.403-410, jul.-ago. 2013.

MADRONA, D. P. et al. Women as whole blood donors: offers, donations and deferrals in the province of Huelva, south-western Spain. **Blood Transfusion = Trasfusione del Sangue**, v. 12, n. 1 Suplemento, p.11S-20S, jan. 2012.

MAST, A. e et al. Population-based screening for anemia using first-time blood donors. **American Journal of Hematology**, v. 87, n. 5, p.496-502, maio 2012.

MC CULLOUGH, J.. Clinical uses of blood components. In: MC CULLOUGH, J.. **Transfusion Medicine**. Heboken: Wiley-blackwell, 2011. p. 238-304.

MENDONÇA, F.. Brasil: aspectos termopluviométricos e tipos climáticos. In: MENDONÇA, F.. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. p. 139-182.

MVERE, D. et al. Strong preference "to donate" among HIV-positive blood donors in Zimbabwe. **Lancet**, v. 347, n. 9005, p.902-902, mar. 1996.

NEWMAN, B. H. et al. Donor reactions in high-school donors: the

effects of sex, weight, and collection volume. **Transfusion**, v. 46, n. 2, p.284-288, fev. 2006.

NEWMAN, B.. Blood donor suitability and allogeneic whole blood donation. **Transfusion Medicine Reviews**, v. 15, n. 3, p.234-244, jul. 2001.

NGOMA, A. M. et al. Analysis of blood donor deferral in Japan: characteristics and reasons. **Transfusion and Apheresis Science: official journal of the World Apheresis Association : official journal of the European Society for Haemapheresis**, v. 49, n. 3, p.655-660, dez. 2013.

NIMER, E.. Climatologia da região sul. In: NIMER, E.. **Climatologia do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1989. p. 195-264.

NOTARI, E. P. 4th et al. Age-related donor return patterns among first-time blood donors in the United States. **Transfusion**, v. 49, n. 10, p.2229-2236, out. 2009.

OLIVEIRA, C. D. L. et al. Blood donor deferral in Minas Gerais State, Brazil: blood centers as sentinels of urban population health. **Transfusion**, v. 49, n. 5, p.851-857, maio 2009.

OLIVEIRA, C. D. L. et al. Hierarchical analysis of anaemia deferral in blood donor candidates: the individual in the population perspective. **Transfusion Medicine**, v. 21, n. 6, p.371-377, dez. 2011.

OLIVEIRA, C. D. L. et al. Relationship between social capital and test seeking among blood donors in Brazil. **Vox Sanguinis**, v. 104, n. 2, p.100-109, fev. 2013.

PAN, W. H.; HABICHT, J. P.. The non-iron-deficiency-related difference in hemoglobin concentration distribution between blacks and whites and between men and women. **American Journal of Epidemiology**, v. 134, n. 12, p.1410-1406, dez. 1991.

PILIAVIN, J. A. et al. Temporary deferral and donor return. **Transfusion**, v. 2, n. 27, p.199-200, mar.-abr. 1987.

PILIAVIN, J. A.. Why do they give the gift of life? A review of research on blood donors since 1977. **Transfusion**, v. 30, n. 5, p.444-459, jun. 1990.

REIKVAM, H. et al. Questionnaire-related deferrals in regular blood donors in norway. **Journal of Blood Transfusion**, v. 2012, n. 813231, p.1-4, jan. 2012.

ROHR, J. I.; BOFF, D.; LUNKES, D. S.. Perfil dos candidatos inaptos para doação de sangue no serviço de hemoterapia do Hospital Santo Ângelo, RS, Brasil / Profile of ineligible candidates for blood donation in the hemotherapy service of Santo Ângelo Hospital, RS, Brazil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 41, n. 1, p.27-35, jan. 2012.

SABINO, E. C. et al. Human immunodeficiency virus prevalence, incidence, and residual risk of transmission by transfusions at Retrovirus Epidemiology Donor Study-II blood centers in Brazil. **Transfusion**, v. 52, n. 4, p.870-879, abr. 2012.

SAMPATH, S. et al. Attitudes towards blood donation in Trinidad and Tobago. **Transfusion Medicine**, v. 17, n. 2, p.83-87, abr. 2007.

SCHREIBER, G. B. et al. Increasing blood availability by changing donation patterns. **Transfusion**, v. 43, n. 5, p.591-597, maio 2003.

SEBOK, M. A. et al. Seasonal temperature variation and the rate of donor deferral for low hematocrit in the American Red Cross. **Transfusion**, v. 47, n. 5, p.890-894, maio 2007.

SELLORS, J. W. et al. Comparison of deferral rates using a computerized versus written blood donor questionnaire: a randomized, cross-over study [ISRCTN84429599]. **BMC Public Health**, v. 21, n. 2, p.14-14, ago. 2002.

SHARMA, R.. South East Asia faces severe shortage of safe blood. **BMJ**, v. 320, n. 7241, p.1026-1026, abr. 2000.

SHAZ, B. H et al. Demographic patterns of blood donors and donations in a large metropolitan area. **Journal of the National Medical Association**, v. 103, n. 4, p.351-357, abr. 2011.

SHAZ, B. H.; HILLVER, C. D.. Minority donation in the United States: challenges and needs. **Current Opinion in Hematology**, v. 17, n. 6, p.544-549, nov. 2010.

SHORTT, J. et al. Assessment of the urgency and deferability of transfusion to inform emergency blood planning and triage: the Bloodhound prospective audit of red blood cell use. **Transfusion**, v. 49, n. 11, p.2296-2303, nov. 2009.

SILVA, R. M. G.; KUPEK, E.; PERES, K. G.. Prevalência de doação de sangue e fatores associados em Florianópolis, Sul do Brasil: estudo de base populacional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 10, p.2008-2016, out. 2013.

SLOAND, E. M.; PITT, E.; KLEIN, H. G.. Safety of the blood supply. **JAMA**, v. 274, n. 17, p.1368-1373, nov. 1995.

STIGUM, H. et al. Risk behaviour among blood donors who give blood in order to be tested for the human immunodeficiency virus. **Vox Sanguinis**, v. 80, n. 1, p.24-27, jan. 2001.

SUNDAR, P. et al. Pre-donation deferral of blood donors in South Indian set-up: An analysis. **Asian Journal of Transfusion Science**, v. 4, n. 2, p.112-115, jul. 2010.

TAPKO, J. B.; MAINUKA, P.; DIARRA-NAMA, A. J.. **Status of blood safety in WHO African Region**: report of the 2006 survey. Brazzaville: World Health Organization Regional Office For Africa, 2009. 50 p. Disponível em: http://www.afro.who.int/fr/downloads/doc_download/3835-status-of-blood-safety-in-the-who-african-region-report-of-the-2006-survey.html. Acesso em: 15 out. 2014.

TENORIO, G. C.; GRUPTE, S. C.; MUNKE, R.. Transfusion medicine and immunohematology. In: MUNKE, R.. **Modern Hematology**. 2. ed. Totowa, New Jersey: Humana Press Inc, 2007. p. 401-423.

TERADA, C. T. et al. Iron deficiency and frequency of HFE C282Y gene mutation in Brazilian blood donors. **Transfusion Medicine**, v. 19,

n. 5, p.245-251, out. 2009.

TISON, G. H. et al. Influences of general and traditional Chinese beliefs on the decision to donate blood among employer-organized and volunteer donors in Beijing, China. **Transfusion**, v. 47, n. 10, p.1871-1879, out. 2007.

VELDHUIZEN, I. J. T. et al. Donor profiles: demographic factors and their influence on the donor career. **Vox Sanguinis**, v. 97, n. 2, p.129-138, ago. 2009.

WALSH, T. S. et al. Red cell requirements for intensive care units adhering to evidence-based transfusion guidelines. **Transfusion**, v. 44, n. 10, p.1405-1411, out. 2004.

WEISER, T. G. et al. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. **Lancet**, v. 372, n. 9633, p.139-144, jul. 2008.

WHO. Assessing donor suitability. In: WHO. **Blood donor selection: guidelines on assessing donor suitability for blood donation**. New York: WHO, 2012. p. 30-37.

WHO. **Blood Safety and availability**: Fact Sheet no 279. 2014. Disponível em: < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs279/en/> >. Acesso em: 2 fev. 2015.

WHO. Key recommendations. In: WHO. **Screening donated blood for transfusion-transmissible infections: recommendations**. Albany, New York: WHO, 2009. p. 3-4.

WILTBANK, T. B. et al. Faint and prefaint reactions in whole-blood donors: an analysis of predonation measurements and their predictive value. **Transfusion**, v. 48, n. 9, p.1799-1808, set. 2008.

ZAGO, A.; SILVEIRA, M. F. da; DUMITH, S. C.. Blood donation prevalence and associated factors in Pelotas, Southern Brazil. **Revista de Saude Publica**, v. 44, n. 1, p.112-120, fev. 2010.

ZOU, S. et al. Changing age distribution of the blood donor population in the United States. **Transfusion**, v. 48, n. 2, p.251-257, fev. 2008.

ZOU, S.; STRAMER, S. L.; DODD, R.. Donor testing and risk: current prevalence, incidence, and residual risk of transfusion-transmissible agents in US allogeneic donations. **Transfusion Medicine Reviews**, v. 26, n. 2, p.119-128, abr. 2012.

APÊNDICE A – Causas específicas de recusa na triagem clínica de candidatos à doação de sangue

Tabela – Causas específicas de recusa na triagem clínica de candidatos à doação de sangue. Santa Catarina, set. 2010 a set 2012.

Causas específicas de recusa na triagem clínica		Frequência	Percentual	(Continua) Taxa de recusa (por 1.000)
Total		5.2728	100,0	422,968
Recusa Temporária				
Limites de idade para doação	IDADE SUPERIOR A 67 ANOS, 11 MESES E 29 DIAS	12	< 0,1	0,096
	PRIMEIRA DOAÇÃO COM IDADE ACIMA DE 60 ANOS	15	< 0,1	0,120
Período mínimo entre doações	DOACAO A MENOS DE 60 DIAS - HOMEM	3	< 0,1	0,024
Alterações na pressão arterial ou frequência cardíaca	PULSO ACIMA DE 100 BATIMENTOS	420	0,8	3,369
	PULSO ABAIXO DE 50 BATIMENTOS	284	0,5	2,278
	HIPERTENSAO ARTERIAL SISTOLICA OU DIASTOLICA	809	1,5	6,490
	HIPO TENSAO ARTERIAL SISTOLICA OU DIASTOLICA	835	1,6	6,698
	PRESSAO DIVERGENTE OU CONVERGENTE	37	0,1	0,297
Peso mínimo para doação	PESO (A CRITERIO MEDICO) - 50 KG MINIMO	592	1,1	4,749

Tabela – Causas específicas de recusa na triagem clínica de candidatos à doação de sangue. Santa Catarina, set. 2010 a set 2012.

		(Continuação)		
Causas específicas de recusa na triagem clínica		Frequência	Percentual	Taxa de recusa (por 1.000)
Hematócrito ou hemoglobina abaixo do permitido	ANEMIA	2.338	4,4	18,755
	HEMATOCRITO BAIXO	6.091	11,6	48,860
Uso de medicações	USO DE MEDICACAO	5.226	9,9	41,921
Procedência de área com transmissão de malária	PASSAGEM POR ZONA ENDÊMICA DE MALÁRIA NOS ÚLTIMOS 12 MESES	511	1,0	4,099
Comportamento sexual de risco nos últimos 12 meses	PARCEIRO(A) DE PACIENTES COM HISTÓRIA DE TRANSFUSAO SANGUINEA E/OU HEMODIALISADOS HA MENOS DE 12 MESES	143	0,3	1,147
	CONTATO COM PORTADORES DE HEPATITE NOS ULTIMOS 6 MESES	186	0,3	1,492
	HISTORIA CLINICA DE SIFILIS	60	0,1	0,481
	CONTATO DE RISCO PARA HIV	48	0,1	0,385
	HOMENS QUE TIVERAM RELACAO SEXUAL COM OUTROS HOMENS E AS PARCEIRAS SEXUAIS DESTES HA MENOS DE 12 MESES	347	0,7	2,784
	PROSTITUICAO/SEXO EM TROCA DE DINHEIRO OU DROGAS NOS ÚLTIMOS 12 MESES	29	< 0,1	0,233
	DOENÇA SEXUALMENTE TRANSMISSIVEL HA MENOS DE 12 MESES	258	0,5	2,070

Tabela – Causas específicas de recusa na triagem clínica de candidatos à doação de sangue. Santa Catarina, set. 2010 a set 2012.

		(Continuação)		
Causas específicas de recusa na triagem clínica		Frequência	Percentual	Taxa de recusa (por 1.000)
	DOADOR DA RELACAO DE DOADORES IMPEDIDOS DEFINITIVAMENTE	31	0,1	0,249
	MAIS DE 3 PARCEIROS(A) SEXUAIS NOS ULTIMOS 12 MESES	3.047	5,8	24,442
	SEXO SEM PRESERVATIVO / ROMPIMENTO DO PRESERVATIVO NOS ULTIMOS 12 MESES	8.179	15,5	65,609
	RELACAO SEXUAL COM PROFISSIONAIS DO SEXO E/OU PARCEIROS PROMISCUOS NOS ULTIMOS 12 MESES	735	1,4	5,896
Tatuagens ou <i>piercings</i> nos últimos 12 meses	TATUAGEM//MAQUIAGEM DEFINITVA/ ACUNPUTURA PIERCING NOS ULTIMOS 12 MESES	1.642	3,1	13,172
	PIERCING EM CAVIDADE ORAL E/OU REGIÃO GENITAL	324	0,6	2,599
Gravidez ou aborto	GESTACAO ATUAL OU SUSPEITA DE GESTAÇÃO	28	< 0,1	0,225
	PARTO HA MENOS DE 3 MESES	7	< 0,1	0,056
	ABORTO/CURETAGEM HA MENOS DE 3 MESES	30	0,1	0,241
	ALEITAMENTO MATERNO DE CRIANÇA COM MENOS DE 12 MESES	42	0,1	0,337
Doação para busca de exames laboratoriais	DOAÇÃO PARA FAZER EXAMES DE AIDS, HEPATITE E OUTROS	287	0,5	2,302

Tabela – Causas específicas de recusa na triagem clínica de candidatos à doação de sangue. Santa Catarina, set. 2010 a set 2012.

		(Continuação)		
Causas específicas de recusa na triagem clínica		Frequência	Percentual	Taxa de recusa (por 1.000)
Dificuldade para estabelecer acesso venoso	INACESSIBILIDADE DE VEIAS	453	0,9	3,634
Voto de auto-exclusão	VOTO DE AUTO-EXCLUSÃO	2.499	4,7	20,046
Outras causas - temporário	OUTRAS CAUSAS - TEMPORÁRIO	11.596	21,7	93,020
Recusa definitiva				
Uso de drogas injetáveis	USUARIO DE DROGAS INJETAVEIS	58	0,1	0,465
Presença de doenças crônicas	ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL	17	<0,1	0,136
	DOENCA CARDIACA	616	1,2	4,941
	DOENCA RENAL CRONICA	25	<0,1	0,201
	COLAGENOSSES	37	0,1	0,297
	DIABETES	164	0,3	1,316
	HIPERTIREOIDISMO/HIPOTIREOIDISMO	1.216	2,3	9,754
	CANCER	243	0,5	1,949
	DOENCA PULMONAR	228	0,4	1,829
	DOENCA NEUROLOGICA	56	0,1	0,449
	DOENCA HEMATOLOGICA	48	0,1	0,385

Tabela – Causas específicas de recusa na triagem clínica de candidatos à doação de sangue. Santa Catarina, set. 2010 a set 2012.

		(Conclusão)		
Causas específicas de recusa na triagem clínica		Frequência	Percentual	Taxa de recusa (por 1.000)
	DOENÇA AUTO-IMUNE (VITILIGO, PSORÍASE DIFUSA, TIREOIDITE DE HASCHIMOTO, ARTRITE REUMATÓIDE)	505	1,0	4,051
	EPILEPSIA OU CONVULSAO HA MENOS DE 3 ANOS	498	1,0	3,995
	DOENÇA HEPATICA / DOENÇA DE CRHON	13	<0,1	0,104
	TENDÊNCIA À HEMORRAGIAS	5	<0,1	0,040
História de hepatite após a infância	HISTORIA CLINICA DE HEPATITE / ICTERICIA APOS OS 10 ANOS DE IDADE	184	0,4	1,476
História de Doença de Chagas	HISTORIA CLINICA DE DOENÇA DE CHAGAS	1	<0,1	0,008
Residência em área de risco para transmissão de encefalite espongiforme humana	RESIDIU 03 MESES OU MAIS NO REINO UNIDO E/OU NA REP DA IRLANDA (APÓS 1980 ATÉ 31/12/1996) OU RESIDIU 5 ANOS OU MAIS NA EUROPA APÓS 1980	118	0,2	0,947
Outras causas - definitivo	OUTRAS CAUSAS - DEFINITIVO	138	0,3	1,107
Outras causas – não classificado	OUTRAS CAUSAS – NÃO CLASSIFICADO	1.414	2,7	11,343

Fonte: pesquisa do autor

ANEXO A - Normas para submissão de trabalhos no periódico Cadernos de Saúde Pública

Instruções para Autores¹

Cadernos de Saúde Pública/Reports in Public Health (CSP) publica artigos originais com elevado mérito científico, que contribuem com o estudo da saúde pública em geral e disciplinas afins. Recomendamos aos autores a leitura atenta das instruções antes de submeterem seus artigos a CSP. Como o resumo do artigo alcança maior visibilidade e distribuição do que o artigo em si, indicamos a leitura atenta da recomendação específica para sua elaboração.

1 CSP ACEITA TRABALHOS PARA AS SEGUINTE SEÇÕES:

1.1 - Artigo: resultado de pesquisa de natureza empírica (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações). Dentro dos diversos tipos de estudos empíricos, apresentamos dois modelos: artigo de pesquisa etiológica na [epidemiologia](#) e artigo utilizando [metodologia qualitativa](#);

1.2 - Revisão: Revisão crítica da literatura sobre temas pertinentes à Saúde Coletiva, máximo de 8.000 palavras e 5 ilustrações;

1.3 - Ensaio: texto original que desenvolve um argumento sobre temática bem delimitada, podendo ter até 6.000 palavras;

1.4 - Comunicação Breve: relatando resultados preliminares de pesquisa, ou ainda resultados de estudos originais que possam ser apresentados de forma sucinta (máximo de 1.700 palavras e 3 ilustrações);

1.5 - Debate: análise de temas relevantes do campo da Saúde Coletiva, que é acompanhado por comentários críticos assinados por autores a convite das Editoras, seguida de resposta do autor do artigo principal (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações);

¹ CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA. **Instruções para autores**. 2012. Disponível em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/portal/index.php?view=article&catid=8:autores&id=93:instrucoes-para-autores&format=pdf&option=com_content&Itemid=28&lang=pt>. Acesso em: 24 mar. 2015.

1.6 - Seção temática: seção destinada à publicação de 3 a 4 artigos versando sobre tema comum, relevante para a Saúde Coletiva. Os interessados em submeter trabalhos para essa Seção devem consultar as Editoras;

1.7 - Perspectivas: análises de temas conjunturais, de interesse imediato, de importância para a Saúde Coletiva (máximo de 1.600 palavras);

1.8 - Questões Metodológicas : artigos cujo foco é a discussão, comparação ou avaliação de aspectos metodológicos importantes para o campo, seja na área de desenho de estudos, análise de dados ou métodos qualitativos (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações); artigos sobre instrumentos de aferição epidemiológicos devem ser submetidos para esta Seção, obedecendo preferencialmente as regras de Comunicação Breve (máximo de 1.700 palavras e 3 ilustrações);

1.9 - Resenhas: resenha crítica de livro relacionado ao campo temático de CSP, publicado nos últimos dois anos (máximo de 1.200 palavras);

1.10 - Cartas: crítica a artigo publicado em fascículo anterior de CSP (máximo de 700 palavras).

2 NORMAS PARA ENVIO DE ARTIGOS

2.1 - CSP publica somente artigos inéditos e originais, e que não estejam em avaliação em nenhum outro periódico simultaneamente. Os autores devem declarar essas condições no processo de submissão. Caso seja identificada a publicação ou submissão simultânea em outro periódico o artigo será desconsiderado. A submissão simultânea de um artigo científico a mais de um periódico constitui grave falta de ética do autor.

2.2 - Serão aceitas contribuições em Português, Inglês ou Espanhol.

2.3 - Notas de rodapé e anexos não serão aceitos.

2.4 - A contagem de palavras inclui somente o corpo do texto e as referências bibliográficas, conforme item 12.13.

2.5 - Todos os autores dos artigos aceitos para publicação serão automaticamente inseridos no banco de consultores de CSP, se comprometendo, portanto, a ficar à disposição para avaliarem artigos submetidos nos temas referentes ao artigo publicado.

3 PUBLICAÇÃO DE ENSAIOS CLÍNICOS

3.1 - Artigos que apresentem resultados parciais ou integrais de ensaios clínicos devem obrigatoriamente ser acompanhados do número e entidade de registro do ensaio clínico.

3.2 - Essa exigência está de acordo com a recomendação do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME)/Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)/Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o Registro de Ensaios Clínicos a serem publicados a partir de orientações da OMS, do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e do Workshop ICTPR.

3.3- As entidades que registram ensaios clínicos segundo os critérios do ICMJE são:

- [Australian New Zealand Clinical Trials Registry \(ANZCTR\)](#)
- [ClinicalTrials.gov](#)
- [International Standard Randomised Controlled Trial Number \(ISRCTN\)](#)
- [Nederlands Trial Register \(NTR\)](#)
- [UMIN Clinical Trials Registry \(UMIN-CTR\)](#)
- [WHO International Clinical Trials Registry Platform \(ICTRP\)](#)

4 FONTES DE FINANCIAMENTO

4.1 - Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo.

4.2 - Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país).

4.3 - No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

5 CONFLITO DE INTERESSES

5.1 - Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros

associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

6 COLABORADORES

6.1 - Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.

6.2 - Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do [ICMJE](#), que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada; 4. Ser responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra. Essas quatro condições devem ser integralmente atendidas.

7 AGRADECIMENTOS

7.1 - Possíveis menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo, mas que não preencheram os critérios para serem coautores.

8 REFERÊNCIAS

8.1 - As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos (p. ex.: Silva ¹). As referências citadas somente em tabelas e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto. As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos ([Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos](#)).

8.2 - Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

8.3 - No caso de usar algum software de gerenciamento de referências bibliográficas (p.ex.: EndNote), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

9 NOMENCLATURA

9.1 - Devem ser observadas as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas.

10 ÉTICA EM PESQUISAS ENVOLVENDO SERES HUMANOS

10.1 - A publicação de artigos que trazem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos está condicionada ao cumprimento dos princípios éticos contidos na [Declaração de Helsinki](#) (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996, 2000 e 2008), da Associação Médica Mundial.

10.2 - Além disso, deve ser observado o atendimento a legislações específicas (quando houver) do país no qual a pesquisa foi realizada.

10.3 - Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos deverão conter uma clara afirmação deste cumprimento (tal afirmação deverá constituir o último parágrafo da seção Métodos do artigo).

10.4 - Após a aceitação do trabalho para publicação, todos os autores deverão assinar um formulário, a ser fornecido pela Secretaria Editorial de CSP, indicando o cumprimento integral de princípios éticos e legislações específicas.

10.5 - O Conselho Editorial de CSP se reserva o direito de solicitar informações adicionais sobre os procedimentos éticos executados na pesquisa.

11 PROCESSO DE SUBMISSÃO *ONLINE*

11.1 - Os artigos devem ser submetidos eletronicamente por meio do sítio do Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos (SAGAS), disponível em:

<http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/index.php>.

11.2 - Outras formas de submissão não serão aceitas. As instruções completas para a submissão são apresentadas a seguir. No caso de dúvidas, entre em contato com o suporte sistema SAGAS pelo e-mail: csp-rtigos@ensp.fiocruz.br.

11.3 - Inicialmente o autor deve entrar no sistema **SAGAS**. Em seguida, inserir o nome do usuário e senha para ir à área restrita de gerenciamento de artigos. Novos usuários do sistema SAGAS devem realizar o cadastro em “Cadastre-se” na página inicial. Em caso de esquecimento de sua senha, solicite o envio automático da mesma em “Esqueceu sua senha? Clique aqui”

11.4 - Para novos usuários do sistema SAGAS. Após clicar em “Cadastre-se” você será direcionado para o cadastro no sistema SAGAS. Digite seu nome, endereço, e-mail, telefone, instituição.

12 ENVIO DO ARTIGO

12.1 - A submissão *online* é feita na área restrita de gerenciamento de artigos

<http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/index.php>. O autor deve acessar a "Central de Autor" e selecionar o *link* "Submeta um novo artigo".

12.2 - A primeira etapa do processo de submissão consiste na verificação às normas de publicação de CSP. O artigo somente será avaliado pela Secretaria Editorial de CSP se cumprir todas as normas de publicação.

12.3 - Na segunda etapa são inseridos os dados referentes ao artigo: título, título resumido, área de concentração, palavras-chave, informações sobre financiamento e conflito de interesses, resumos e agradecimentos, quando necessário. Se desejar, o autor pode sugerir potenciais consultores (nome, e-mail e instituição) que ele julgue capaz de avaliar o artigo.

12.4 - O título completo (nos idiomas Português, Inglês e Espanhol) deve ser conciso e informativo, com no máximo 150 caracteres com espaços.

12.5 - O título resumido poderá ter máximo de 70 caracteres com espaços.

12.6 - As palavras-chave (mínimo de 3 e máximo de 5 no idioma original do artigo) devem constar na base da Biblioteca Virtual em Saúde [BVS](#) .

12.7 - *Resumo*. Com exceção das contribuições enviadas às seções Resenha, Cartas ou Perspectivas, todos os artigos submetidos deverão ter resumo em Português, Inglês e Espanhol. Cada resumo pode ter no máximo 1.100 caracteres com espaço.

12.8 - *Agradecimentos*. Agradecimentos. Possíveis agradecimentos às instituições e/ou pessoas poderão ter no máximo 500 caracteres com espaço.

12.9 - Na terceira etapa são incluídos o(s) nome(s) do(s) autor(es) do artigo, respectiva(s) instituição(ões) por extenso, com endereço completo, telefone e e-mail, bem como a colaboração de cada um. O autor que cadastrar o artigo automaticamente será incluído como autor de artigo. A ordem dos nomes dos autores deve ser a mesma da publicação.

12.10 - Na quarta etapa é feita a transferência do arquivo com o corpo do texto e as referências.

12.11 - O arquivo com o texto do artigo deve estar nos formatos DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text) e não deve ultrapassar 1 MB.

12.12 - O texto deve ser apresentado em espaço 1,5cm, fonte Times New Roman, tamanho 12.

12.13 - O arquivo com o texto deve conter somente o corpo do artigo e as referências bibliográficas. Os seguintes itens deverão ser inseridos em campos à parte durante o processo de submissão: resumos; nome(s) do(s) autor(es), afiliação ou qualquer outra informação que identifique o(s) autor(es); agradecimentos e colaborações; ilustrações (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

12.14 - Na quinta etapa são transferidos os arquivos das ilustrações do artigo (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas), quando necessário. Cada ilustração deve ser enviada em arquivo separado clicando em “Transferir” .

12.15 - Ilustrações. O número de ilustrações deve ser mantido ao mínimo, conforme especificado no item 1 (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

12.16 - Os autores deverão arcar com os custos referentes ao material ilustrativo que ultrapasse esse limite e também com os custos adicionais para publicação de figuras em cores.

12.17 - Os autores devem obter autorização, por escrito, dos detentores dos direitos de reprodução de ilustrações que já tenham sido publicadas anteriormente.

12.18 - Tabelas. As tabelas podem ter até 17cm de largura, considerando fonte de tamanho 9. Devem ser submetidas em arquivo de texto: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text). As tabelas devem ser numeradas (números arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto.

12.19 - Figuras. Os seguintes tipos de figuras serão aceitos por CSP: Mapas, Gráficos, Imagens de Satélite, Fotografias e Organogramas, e Fluxogramas.

12.20 - Os mapas devem ser submetidos em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics). Nota: os mapas gerados originalmente em formato de imagem e depois exportados para o formato vetorial não serão aceitos.

12.21 - Os gráficos devem ser submetidos em formato vetorial e serão aceitos nos seguintes tipos de arquivo: XLS (Microsoft Excel), ODS (Open Document Spreadsheet), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

12.22 - As imagens de satélite e fotografias devem ser submetidas nos seguintes tipos de arquivo: TIFF (Tagged Image File Format) ou BMP (Bitmap). A resolução mínima deve ser de 300dpi (pontos por polegada), com tamanho mínimo de 17,5cm de largura.

12.23 - Os organogramas e fluxogramas devem ser submetidos em arquivo de texto ou em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format), ODT (Open Document Text), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

12.24 - As figuras devem ser numeradas (números arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto.

12.25 - Títulos e legendas de figuras devem ser apresentados em arquivo de texto separado dos arquivos das figuras.

12.26 - *Formato vetorial*. O desenho vetorial é originado a partir de descrições geométricas de formas e normalmente é composto por curvas, elipses, polígonos, texto, entre outros elementos, isto é, utilizam vetores matemáticos para sua descrição.

12.27 - *Finalização da submissão*. Ao concluir o processo de transferência de todos os arquivos, clique em “Finalizar Submissão” .

12.28 - *Confirmação da submissão*. Após a finalização da submissão o autor receberá uma mensagem por e-mail confirmando o recebimento do artigo pelos CSP. Caso não receba o e-mail de confirmação dentro de 24 horas, entre em contato com a secretaria editorial de CSP por meio do e-mail: csp-artigos@ensp.fiocruz.br .

13 ACOMPANHAMENTO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO ARTIGO

13.1 - O autor poderá acompanhar o fluxo editorial do artigo pelo sistema SAGAS. As decisões sobre o artigo serão comunicadas por e-mail e disponibilizadas no sistema SAGAS.

13.2 - O contato com a Secretaria Editorial de CSP deverá ser feito através do sistema SAGAS.

14 ENVIO DE NOVAS VERSÕES DO ARTIGO

14.1 - Novas versões do artigo devem ser encaminhadas usando-se a área restrita de gerenciamento de artigos <http://www.enasp.fiocruz.br/csp/> do sistema SAGAS, acessando o artigo e utilizando o *link* "Submeter nova versão".

15 PROVA DE PRELO

15.1 - Após a aprovação do artigo, a prova de prelo será enviada para o autor de correspondência por e-mail. Para visualizar a prova do artigo será necessário o programa Adobe Reader ou similar. Esse programa pode ser instalado gratuitamente pelo site: <http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>.

15.2 - A prova de prelo revisada e as declarações devidamente assinadas deverão ser encaminhadas para a secretaria editorial de CSP por e-mail (cadernos@ensp.fiocruz.br) ou por fax +55(21)2598-2514 dentro do prazo de 72 horas após seu recebimento pelo autor de correspondência. Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.